

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra dopravního stavitelství

Přeložka silnice I/57ve Městě Albrechtice

Road I/57 by-pass in Město Albrechtice

Student:

Bc. Martin Dlabáč, DiS.

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D.

Ostrava 2015

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Martin Dlabáč, DiS.**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T036 Dopravní stavby

Téma: **Přeložka silnice I/57 ve Městě Albrechtice**
Road I/57 by-pass in Město Albrechtice

Zásady pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude návrh přeložky silnice I/57 ve Městě Albrechticích v rozsahu odpovídajícím vyhledávací studii. Trasa navržené komunikace bude vyhledána přibližně v koridoru vymezeném ZÚR Moravskoslezského kraje s označením D62. Parametry přeložky budou odpovídat silnici I. třídy v návrhové kategorii S 9,5/70 (případně upravené dle potřeby) a v přiměřeném rozsahu budou řešeny úpravy navazující komunikační sítě. Na základě dopravního zatížení student zhodnotí opodstatněnost budování přeložky silnice I/57 uvažované v ZÚR. Jako jedna z variant bude řešeno i ponechání vedení silnice I/57 ve stávající trase s potřebnými úpravami.

Požadavky na rozsah práce:

- trasa nebo její dílčí úseky budou řešeny variantně;
- budou řešeny úpravy nových křižovatek, v případě potřeby variantně;
- bude proveden orientační odhad nákladů;
- bude řešeno porovnání navržených variant a vybrána výsledná varianta;

Seznam doporučené odborné literatury:


1. ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
2. ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
3. ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
4. ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
5. ČSN 01 3466 Výkresy pozemních komunikací
6. TP 83 Odvodnění pozemních komunikací
7. TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
8. TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
9. TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty
10. Směrnice pro projektovou dokumentaci staveb pozemních komunikací (MD, 2009)
11. Pozemní komunikace 20, Kaun Miroslav, Lehovec František, ČVUT, 2004
12. Inovace studijního programu stavební inženýrství, Dopravní stavby -
<http://www.stavebniinzenyrstvi.cz/studijni-obory/studium-bakalarske/dopravni-stavby/>

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D.**

Datum zadání: 27.02.2015

Datum odevzdání: 30.11.2015



doc. Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

29.11.2015

V Ostravě



.....
podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 - užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 - školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo - diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu je se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

29.11.2015.....

V Ostravě



.....
podpis studenta

ANOTACE

DLABÁČ, Martin. *Přeložka silnice I/57 ve Městě Albrechtice*. Ostrava, 2015. 106 s.

Diplomová práce. VŠB - TUO.

Diplomová práce se zabývá nutností návrhu přeložky silnice I/57 ve Městě Albrechticích. Jedná se o posouzení stávajícího stavu na řadu kritérií, s případnými úpravami pro zlepšení dopravní situace. Samotné navržení přeložky je řešeno variantně a nachází se v koridoru vymezeném ZÚR Moravskoslezského kraje s označením D62. Navržené varianty jsou porovnány spolu s možností ponecháním vedení silnice I/57 a je vybrána nejvhodnější varianta, která je dále detailněji zpracována.

Klíčová slova: Město Albrechtice, pozemní komunikace, silnice I/57, intenzita, návrh, doprava.

ANNOTATION

DLABÁČ, Martin. *Road I/57 by-pass in Město Albrechtice*. Ostrava, 2015. 106 s. Thesis.

VŠB - TUO.

Thesis solve up with the necessity of the design road I/57 by-pass in Město Albrechtice. It is an assessment of the current state of a number of criteria, with any necessary adjustments to improve the traffic situation. The actual design is solved in variants and is located in a corridor defined by development principles (ZÚR) Moravskoslezský region labeled D62. The designed options are compared together with the possibility of leaving the road I/57 and the best option is selected, which is further elaborated in detail.

Keywords: Město Albrechtice, road, road I/57, intensity, design, traffic.

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	10
2	ZDŮVODNĚNÍ STUDIE.....	11
2.1	Vztah k programu rozvoje sítě komunikací.....	11
2.2	Účel studie a sledované cíle.....	12
2.3	Potřebnost a naléhavost stavby.....	13
3	ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ	13
3.1	Začátek a konec stavby.....	13
3.2	Vymezené území pro návrh reálných variant	14
3.3	Průchodné koridory	15
3.4	Požadovaná nebo vhodná průchozí místa.....	18
4	VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT.....	18
4.1	Charakteristiky pozemní komunikace	18
4.2	Související nebo dotčené PK a dráhy (určující návrhové prvky)	19
4.3	Mosty a tunely	20
4.4	Požadavky na obslužné dopravní zařízení.....	21
4.5	Dopravně inženýrské údaje	22
4.6	Geotechnické údaje, ložiska nerostů	25
4.7	Technická infrastruktura.....	26
5	CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEJICH VLIVŮ NA NÁVRH VARIANT TRAS.....	27
5.1	Citlivost území průchozích koridorů z hlediska ŽP	27

5.2	Členitost terénu.....	28
5.3	Současné a budoucí využití území.....	28
5.4	Významná ochranná pásma	29
5.5	Geotechnické poměry	30
6	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT	31
6.1	Stávající stav	31
6.2	S 101 - Vedení přeložky v intravilánu	32
6.2.1	Geometrie trasy	32
6.2.2	Křižovatky	35
6.2.3	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi	35
6.2.4	Obslužná zařízení	36
6.2.5	Vybavení území.....	36
6.2.6	Realizace stavby	37
6.3	S 102 - Vedení přeložky v extravilánu	38
6.3.1	Geometrie trasy	38
6.3.2	Křižovatky	40
6.3.3	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi	40
6.3.4	Obslužná zařízení	41
6.3.5	Vybavení území.....	41
6.3.6	Realizace stavby	41
6.4	S 103 - Napojení přeložky na stávající komunikaci přes žel. trať	41
6.4.1	Geometrie trasy	41

6.4.2	Křižovatky	43
6.4.3	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi	44
6.4.4	Obslužná zařízení	45
6.4.5	Vybavení území.....	45
6.4.6	Realizace stavby	45
7	HODNOCENÍ VARIANT TRAS	46
7.1	Směrové hodnocení	46
7.2	Výškové hodnocení	48
7.3	Dopravní hodnocení	49
7.4	Problematická řešení.....	49
7.5	Rozpočet	50
7.6	Výsledné hodnocení	51
8	VÝSLEDNÁ VARIANTA	52
9	ZÁVĚR.....	55
10	SEZNAMY	56
10.1	Seznam použité literatury	56
10.2	Seznam obrázků.....	59
10.3	Seznam tabulek.....	60
10.4	Seznam příloh	60

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

%	Procenta
A	Parametr přechodnice
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	Česká technická norma
ČR	Česká republika
GPS	Globální polohovací systém
CBR	Kalifornský poměr únosnosti
CHKO	Chráněná krajinná oblast
L	Vzdálenost [m]
LV	Lehká vozidla
m n.m.	Metry nad mořem
PK	Pozemní komunikace
pvoz.	Přepočtená vozidla
R	Poloměr [m]
RPDI	Roční průměr denních intenzit dopravy [voz/den]
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
tj.	To jest
TNV	Těžké nákladní vozidlo
TP	Technické podmínky
TV	Těžká vozidla
ul.	Ulice
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VN	Vysoké napětí
ZÚR	Zásady územního rozvoje
ŽP	Životní prostředí

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Vyhledávací studie zpracována dle směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací, kapitola 3.2 Vyhledávací studie [1].

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Přeložka silnice I/57 ve Městě Albrechtice
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Bruntál
Obec:	Město Albrechtice
Katastrální území:	Město Albrechtice (okres Bruntál)
Stupeň dokumentace:	Vyhledávací studie
Charakter stavby:	Návrh a opodstatnění přeložky silnice I/57 ve Městě Albrechtice. Trasa přeložky navrhována v koridoru ZÚR Moravskoslezského kraje s označením D62.
Zadavatel:	VŠB - TUO Fakulta stavební
Zhotovitel:	Bc. Martin Dlabáč, DiS. DLA0011 VN2DOS01 dla0011@vsb.cz
Vedoucí diplomové práce:	doc. Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D.
Použitý software:	
AutoCAD Civil 3D	Výkresová část diplomové práce
Microsoft Office Excel	Výpočet a tvoření tabulek
Microsoft Office Word	Textová část diplomové práce

2 ZDŮVODNĚNÍ STUDIE

2.1 Vztah k programu rozvoje sítě komunikací

Výchozí stav dopravy v řešeném území je tvořen sítí komunikací, která je tvořena silnicemi **I/57** (st. hranice ČR/Polsko - Bartultovice - Město Albrechtice - Krnov - Opava - Fulnek - Nový Jičín - Valašské Meziříčí - Vsetín - Brumov-Bylnice - st. hranice ČR/Slovensko), **II/453** (Město Albrechtice - Holčovice - Heřmanovice - Jeseník), **III/45812** (Město Albrechtice - Dlouhá Ves), **III/45813** (Město Albrechtice - Opavice), **III/45814** (Město Albrechtice - Piskořov - Pelhřimovy - Hrozová - Bohušov - Osoblaha), **III/45823** (Město Albrechtice spojení komunikací I/57 - III/45814). [2]

Silnice I/57 je česká silnice I. třídy vedoucí přes Zlínský a Moravskoslezský kraj. Z pohledu republiky se jedná o tranzitní komunikaci, která je dlouhá 167,859 km a pokračuje do zahraničí na obou koncích. Severně do Polska (st. hranice ČR/Polsko - Prudnik - Nysa) a jižně do Slovenska (st. hranice ČR/Slovensko - Nemšová). Komunikace patří mezi hlavní silniční tahy na východě České republiky, a proto lze její význam označit za republikový. V řešeném území je vedena především v přímých úsecích s relativně malými poloměry. Silnice II/453 je silnice II. třídy spojující silnici I/57 s obcí Jeseník procházející přes část CHKO Jeseníky. Ostatní silnice jsou silnicemi III. třídy místního významu spojující Město Albrechtice s okolními obcemi. [3]

Rozvojový program pro řešené území vychází ze ZÚR Moravskoslezského kraje. Pro záměr **D62 - I/57 Město Albrechtice (obchvat)** jde o dvoupruhovou směrově nedělenou silnici I. třídy. Jedná se o ostatní plochy a koridory silniční dopravy nadmístního významu, kde koridor je vymezen v šířce 200 m od osy komunikace na obě strany. Obchvat by měl zkvalitnit dopravní dostupnost řešeného území a zajistit lepší propojení ČR a Polska. Zároveň by měla být zvýšena kvalita obytné funkce z důvodu odklonu větší části dopravy. [4]



Obr. 1 - Síť komunikací a záměr D62 v řešené lokalitě [4]

2.2 Účel studie a sledované cíle

Účel studie má za úkol vybrání nejvhodnější varianty v řešeném území. Mezi variantami bude zařazeno několik návrhů vedení obchvatu kolem obce Město Albrechtice, spolu s možností ponechání pouze stávající silnice I/57 s potřebnými úpravami. Trasa je řešena dílčími úseky, kde jsou provedeny návrhy křižovatek a vybrání nejvhodnější varianty spolu s jejím detailnějším provedením.

Mezi sledované cíle pro návrh přeložky silnice I/57 patří především vyhodnocení intenzity motorových vozidel pro stávající i výhledové období v řešeném území a následné vyhodnocení úrovně kvality dopravy. Další sledované cíle jsou nehodovost na stávajícím úseku, navržené varianty, zachování potřebného počtu parkovacích a odstavných míst, vhodné zahrnutí ostatních účastníků provozu a provedení orientačních odhadů nákladů.

2.3 Potřebnost a naléhavost stavby

Potřebnost a naléhavost stavby má za úkol zjistit tato studie, kde jsou řešena hlediska stávajícího i budoucího stavu silnice I/57 (viz. 2.2 účel studie a sledované cíle) a jejich vyhodnocení. Rekognoskace terénu odhalila nedávnou rekonstrukci krytu vozovky, který je v řešeném úseku bez viditelných poruch, a proto není nezbytně naléhavé řešit potřebné úpravy stávající komunikace v celém úseku, ale pouze v některých jejích částech.

3 ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v západní části Moravskoslezského kraje v okrese Bruntál, severně od obce Město Albrechtice. Město Albrechtice má rozlohu přibližně 6 500 ha a žije zde přes 3 tisíce obyvatel. Území patří z větší části do povodí Odry, kde hlavní tok města představuje řeka Opavice [5].

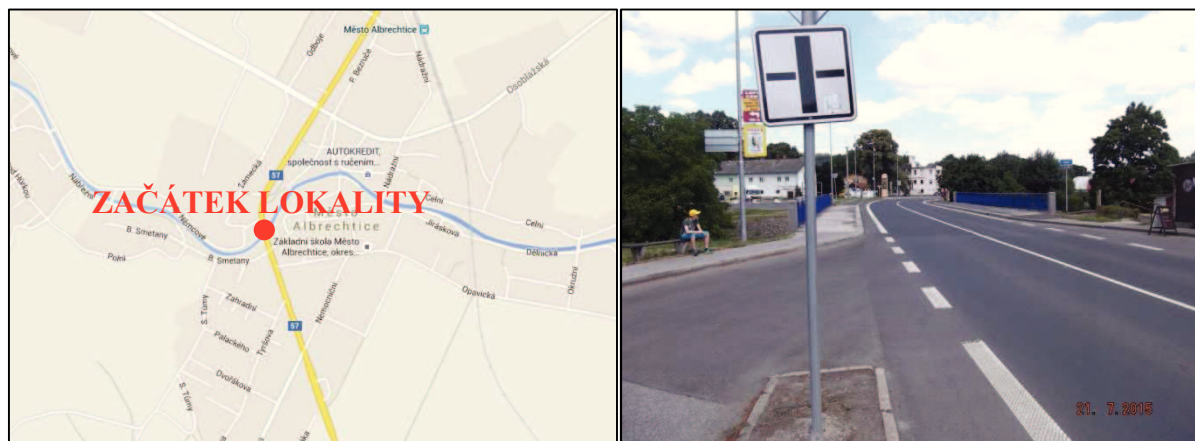


Obr. 2 - Poloha Města Albrechtice [6]

3.1 Začátek a konec stavby

Začátek stavby

Začátek lze definovat do místa křížení řeky Opavice a silnice I/57, kde je vybudován mostní objekt pro přemostění řeky (ulice Krnovská/Osvobození). GPS 50.1624783N, 17.5716478E[2]. Začátek trasy bude procházet zastavěnou částí obce přes ulici Zámecká, kde bude nutné vyřešit správnou návaznost okolní zástavby a případné rušení některých objektů.



Obr. 3 - Začátek lokality [7]

Konec stavby

Konec stavby lze umístit za směrovým obloukem na silnici I/57 před obcí Rudíkovy z jižní strany ve směru Město Albrechtice - Rudíkovy. GPS 50.1812147N, 17.5802714E [2]. Konec stavby bude křižit stávající železniční trať západně od silnice I/57, případně také samotnou silnici I/57.

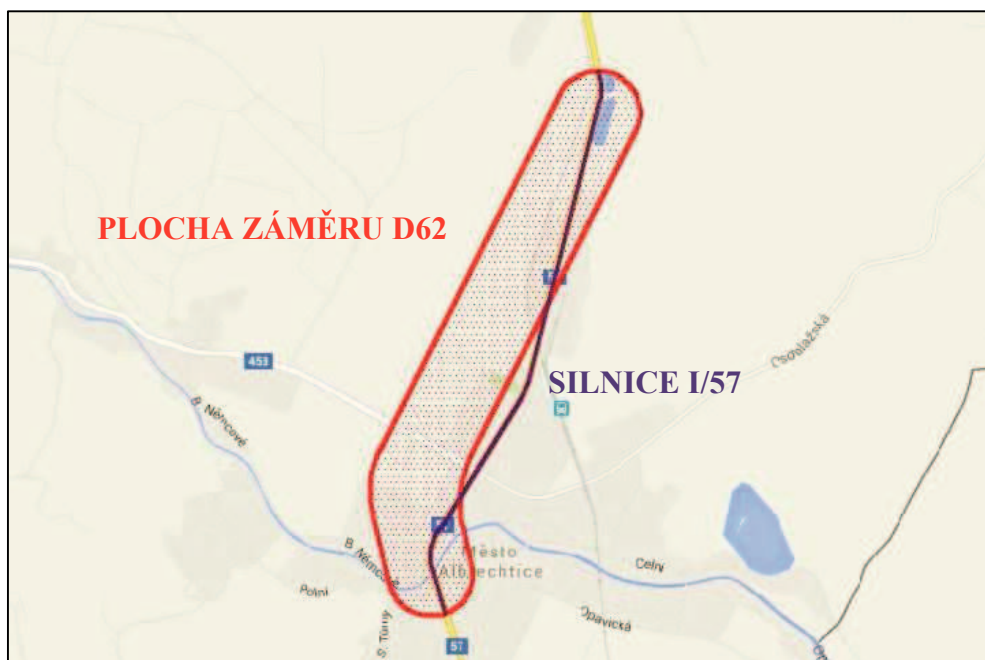


Obr. 4 Konec lokality [7]

3.2 Vymezené území pro návrh reálných variant

Posuzovaná silnice I/57 je řešena v délce přibližně 2.1 km a výškově se pohybuje mezi 387 - 396 m n.m.

Plocha pro záměr D62 - I/57 Město Albrechtice (obchvat) je přibližně 2.3 km dlouhá a v celé délce je 400 m široká. Výškově se vymezené území pohybuje mezi 408 - 386 m n.m. na celé své ploše. Prvních 700 m směřuje od začátku trasy přes zastavěné území k ulici Nerudova (silnice II/453). Zbýlých 1.3 km pokračuje dále od ulice Nerudova (silnice II/453) po nezastavěném území přes železniční trať na konec trasy.



Obr. 5 - Řešené území [7]

3.3 Průchodné koridory

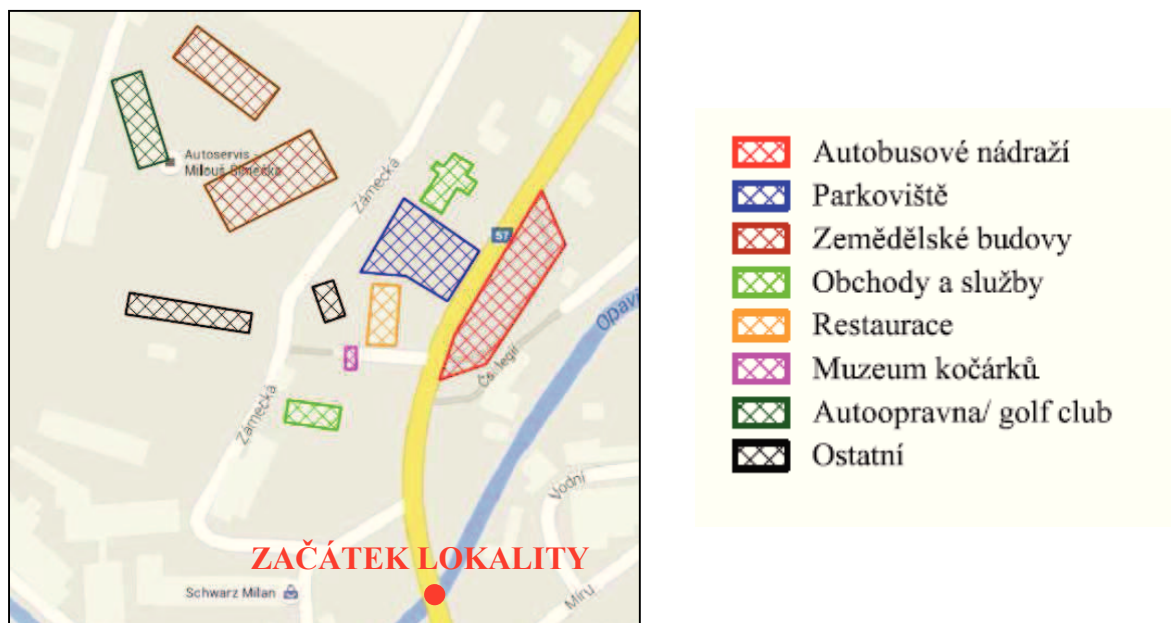
Členitosti terénu

Plocha záměru se pohybuje mezi výškami 408 - 386 m n.m. na vzdálenost přibližně 2.3 km. Pomocí aplikace ZABAGED® byl zjištěn maximální sklon území okolo 3 %. Můžeme proto dle ČSN 73 6101 [8] považovat přirozený sklon terénu jako **mírně zvlněný nepřevyšující hodnotu 5 %**.

Zastavěné území

Návrh bude procházet zastavěným územím od začátku stavby ve směru staničení. Jedná se přibližně o vzdálenost 400 m po celé šíři vytyčené plochy záměru D62. Rekognoskace terénu odhalila využívání většiny budov, které do navržené trasy mohou

zasahovat. Jedná se o autobusové nádraží, parkovací plochu, obchody, služby, restaurace a zemědělské budovy. Umístění a popis jednotlivých budov viz. *obr. 6 - Popis zastavěného území + legenda*.

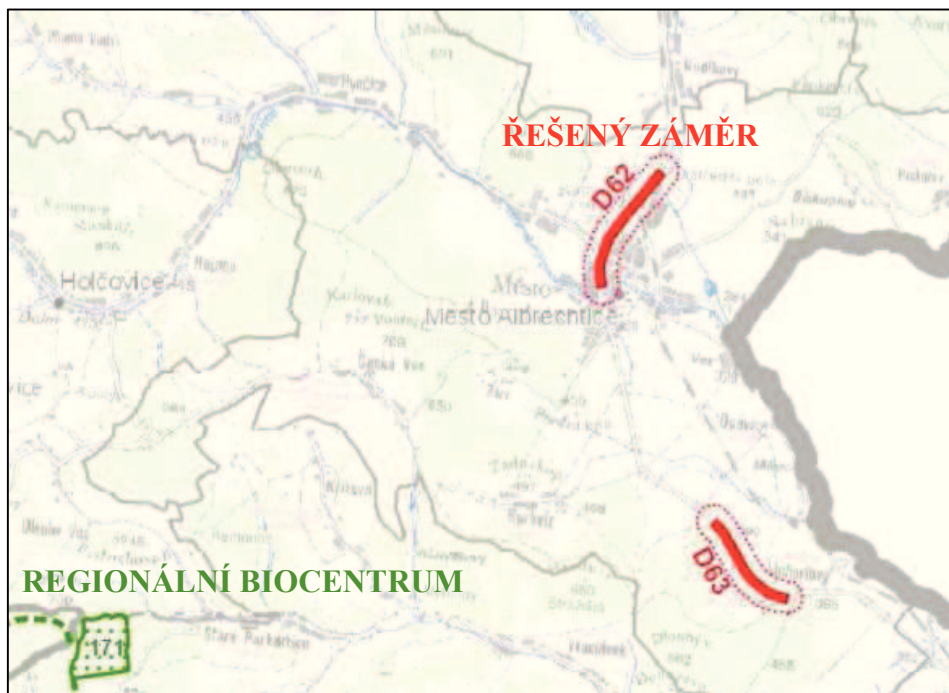


Obr. 6 - Popis zastavěného území + legenda [2]

Vyhodnocení z pohledu ŽP

Území dle ZÚR Moravskoslezského kraje leží v krajinné oblasti Jindřichovsko - Krnovsko nedaleko pomezí Hrubého Jeseníku. Vymezený koridor se nachází celou svou plochou pouze na jednom typu krajiny a to krajina zemědělská harmonická. Nejbližší jiný typ je přibližně 1 km vzdálený severozápadně od zájmové oblasti a jedná se o leso-luční krajinu.

Poloha zájmového území dle ploch a koridorů nadmístního významu, ÚSES a územní rezervy, nijak nezasahuje do hranic či minimální ochranné vzdálenosti chráněných území. Jediné vymezené plochy a koridory nacházející se v území je řešený záměr D62 - plocha a koridory nadmístního významu silniční dopravy. Nejbližší územní systém ekologické stability se nachází přibližně 7 km jihozápadně a jedná se o regionální biocentrum Mezi Purkaticemi. [4]



Obr. 7 - ÚSES [4]

Problémová místa

V řešeném území se nachází několik míst, které jsou problematické na vyřešení. Jedná se o stávající průsečnou křižovatku na silnici I/57, vedení trasy přes zastavěnou část, napojení nové trasy zpět na silnici I/57 u železniční trati a napojení účelové komunikace v místě křížení nové trasy.

Problematická křižovatka je tvořena křížením silnic I/57 (ul. Osvobození/Hašlerova), II/453 (ul. Nerudova) a III/45814 (ul. Osoblažská). Problémové faktory jsou zhoršené rozhledové poměry, usměrnění dopravních proudů pouze pomocí dopravního značení bez přídatných pruhů, při relativně velkém dopravním zatížení a špatné zohlednění ostatních druhů dopravy, jelikož se zde nachází cíle dopravy jako základní škola, benzínová pumpa a obchod.

Vedení trasy je problémové především na začátku a konci úseku. Začátek úseku bude veden přes zastavěnou část (viz. 3.3 Průchodné koridory - Zastavěné území), kde umístění stavby ztěžuje relativně hustá zástavba. Návrh bude obsahovat případné zrušení některých objektů či ploch. Ukončení trasy je problémové z důvodu blízkosti železniční tratě v rozmezí 40 - 60 m od silnice I/57 a křížení s navrhovanou trasou pod úhlem přibližně 45°.

Napojení účelové komunikace může být nebezpečné pouze z hlediska orientace, kdy můžou být řidiči mateni při odbočování vozidel na účelovou komunikaci v blízkosti nově navržené křižovatky.

3.4 Požadovaná nebo vhodná průchozí místa

Požadovaná místa nejsou v tomto projektu zadána a vhodná průchozí místa nejsou stanovena, protože koridor pro vedení komunikace je předem vytyčený jako záměr D62.

4 VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT

4.1 Charakteristiky pozemní komunikace

Stávající komunikace

Silnice I/57 je dvoupruhová, směrově nerozdělená komunikace, která přivádí do města většinu dopravy. Šířka komunikace je přibližně 7 m a v intravilánu (Město Albrechtice) je doplněna o chodník š. 2 m, který je oddělen od hlavního dopravního prostoru zeleným pásem š. 1 m. V řešeném úseku je na silnici I/57 vybudována jedna autobusová zastávka (Město Albrechtice, silo) a jedno úrovnňové křížení s železniční tratí.

Navrhovaná přeložka silnice I/57

Navrhovaná kategorie komunikace je uvažovaná S 9.5/70 v celém řešeném úseku. Jednotlivé prvky komunikace jsou stanoveny dle ČSN 73 6101 - tab. 3 [8].

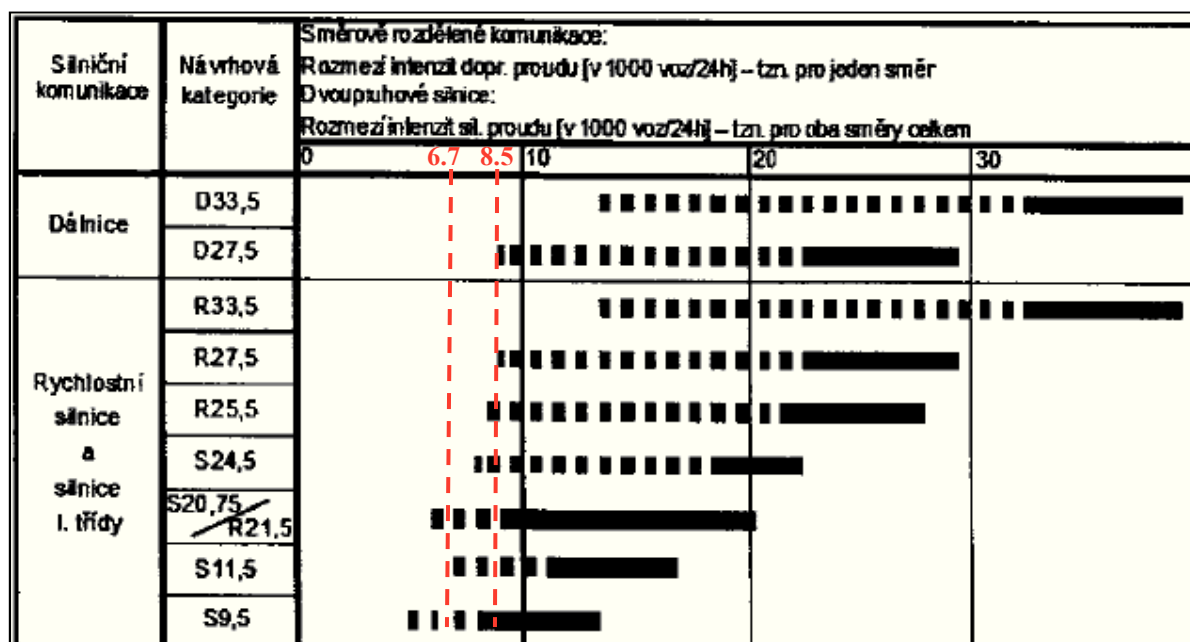
Tab. 1 - Návrhová kategorie silnice [8]

Návrhová kategorie			Šířka v m			
Znak	Šířka	Návrhová rychlost	a	v	c	e
S	9.5	80, 70, 60	3.50	0.25	0.50	0.50



Obr. 8 - Návrhová kategorie silnice [8]

Ověření vhodnosti návrhu kategorie S 9.5/70 je provedeno na základě předběžně stanovených intenzit (příloha č. 2) dle ČSN 73 6101 - tab. 5 [8].



Obr. 9 - Ověření navržené kategorie [8]

Současný i výhledový stav splňuje hranice možných intenzit pro kategorii S 9.5/70.

Největší dovolený podélný sklon pro navrhovanou kategorii S 9.5/70 dle ČSN 73 6101 tab. 9 je roven 6 %.

4.2 Související nebo dotčené PK a dráhy (určující návrhové prvky)

Pozemní komunikace

Pozemní komunikace, které jsou dotčeny návrhem, jsou II/453, III/45812, III/45813, III/45814 a III/45823 přesnější informace o uvedených komunikacích viz. 2.1 Vztah k programu rozvoje sítě komunikací. Většina komunikací nijak významně neovlivní úpravu stávajícího stavu, či návrh nové silnice.

Úpravu stávajícího stavu ovlivňují komunikace II/453 a III/45814, které tvoří se silnicí I/57 úrovnovou křižovátku. Tato křižovátka se dá považovat za nejslabší místo, které kvůli stísněným poměrům nelze patřičně upravit do vyhovujícího stavu.

Návrh přeložky silnice I/57 je ovlivněn především komunikací II/453, která bude novou PK křižovat. Křižovatka je uvažována do místa stávajícího napojení účelové komunikace u golfiště, vzdálená přibližně 260 m od křižovatky silnic I/57, II/453 a III/45814.

Dráhy

Řešeným územím prochází železniční trať č. 292 (Šumperk - Krnov). Jedná se o jednokolejnou trať, jejíž provozovatelem je SŽDC. Celková délka se pohybuje okolo 123 km, maximální sklon nepřekračuje hodnotu 33 ‰ a rozchod koleje je 1435 mm. Maximální rychlost je 80 km/hod a pohybují se zde pouze vlaky osobní, popřípadě spěšné (vyloučena není nákladní doprava)[5][9].

Pro potřeby návrhu je uvažován sjednocený průjezdný průřez UIC - GC. Předpokládány jsou možnosti úrovněového i mimoúrovňového křížení.

4.3 Mosty a tunely

Všechny začátky trasy jsou uvažovány ke konci mostního objektu na silnici I/57 s označením 57-006 (viz. 3.1 - Začátek a konec stavby). Jedná se o šikmý deskový most přes řeku Opavici vedoucí v přímé s dovolenou rychlostí 50 km/hod. Most je přibližně 24 m dlouhý a 14 m široký. Příčné uspořádání je tvořeno dvoupruhovou směrově nerozdělenou komunikací s chodníky na každé straně [10].



Obr. 10 - Stávající most na silnici I/57

4.4 Požadavky na obslužné dopravní zařízení

Parkoviště

V území vytyčeném pro záměr D62, se nachází několik ploch pro odstavení a parkování vozidel. Nejvýznamnější je plocha u silnice I/57 mezi kavárnou a obchodem o celkové rozloze přibližně 1300 m². S touto plochou můžeme počítat především pro parkování vozidel, jelikož se v její docházkové vzdálenosti se vyskytují hlavně obchody a služby (*obr. 6 - Popis zastavěného území + legenda*). Rekognoskační terénu bylo napočítáno 45 možných parkovacích míst, které nejsou vyznačeny vodorovným dopravním značením. Při zrušení části nebo celého parkoviště, bude účelné vymezit potenciální plochu pro návrh nových parkovacích míst.

V době průzkumu intenzity na PK, byl 3x zaznamenán počet zaparkovaných vozidel v intervalu 1 hod a to od 14:00 - 16:00. Tato studie neřeší podrobné navrhnutí parkovací plochy, proto byl interval průzkumu stanoven na tuto hodnotu, pouze pro orientační posouzení využití.

Tab. 2 - Průzkum statické dopravy

Hodina	Počet parkujících vozidel	Využití parkoviště
14:00	19	42 %
15:00	25	56 %
16:00	22	49 %

Průzkum statické dopravy stanovil využití parkoviště nejvýše na 56 %. Se zahrnutím okolních míst s možností zaparkování vozidla (mimo počítané parkoviště), uvažujeme se zachováním alespoň 30 parkovacích míst.

Čerpací stanice pohonných hmot

V místě křižovatky silnic I/57, II/453 a III/45814 se nachází čerpací stanice s jedním pruhem pro tankování pohonných hmot. Celkem jsou zde dva stojany pro tankování, ale z prostorových důvodů (stanice v blízkosti křižovatky a vzdálenost stojanů přibližně 1 m) zde může tankovat vždy pouze jedno vozidlo. Pro úpravu stávajícího stavu s ohledem na pohyb chodců, bude uvažováno zrušení této čerpací stanice pohonných hmot. Jako náhrada je možnost využití čerpací stanice u silnice I/57 vzdálena přibližně 930 m.

Autobusová stanice

Jedná se o průjezdnou autobusovou stanici s jedním ostrovním nástupištěm. Autobusy sem zajíždí ze silnice I/57 dvěma různými vjezdy.

4.5 Dopravně inženýrské údaje

Nehodovost

Posouzení nehodovosti je provedeno pro vyhodnocení bezpečnosti v řešeném úseku. Jedná se úsek dlouhý 2.1 km, sledované období dopravních nehod uvažováno 8 let, průměrná denní intenzita provozu stanovena na 6 728 voz/den (příloha 2). Vyhodnocení bezpečnosti pomocí ukazatele relativní bezpečnosti [11]. Zjištění počtu nehod pomocí statistického vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě [12].

Tab. 3 - Počet dopravních nehod

Typ dopravní nehody	Počet nehod
Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	10
Srážka s chodcem	4
Havárie a srážka s pevnou překážkou	3
Celkem	17

Výpočet pomocí vzorce:

$$R = \frac{N_0}{365 \cdot I \cdot L \cdot t} \cdot 10^6 = \frac{17}{365 \cdot 6728 \cdot 2.1 \cdot 8} \cdot 10^6 = \mathbf{0.41 \text{nehod/mil. vozkm}}$$

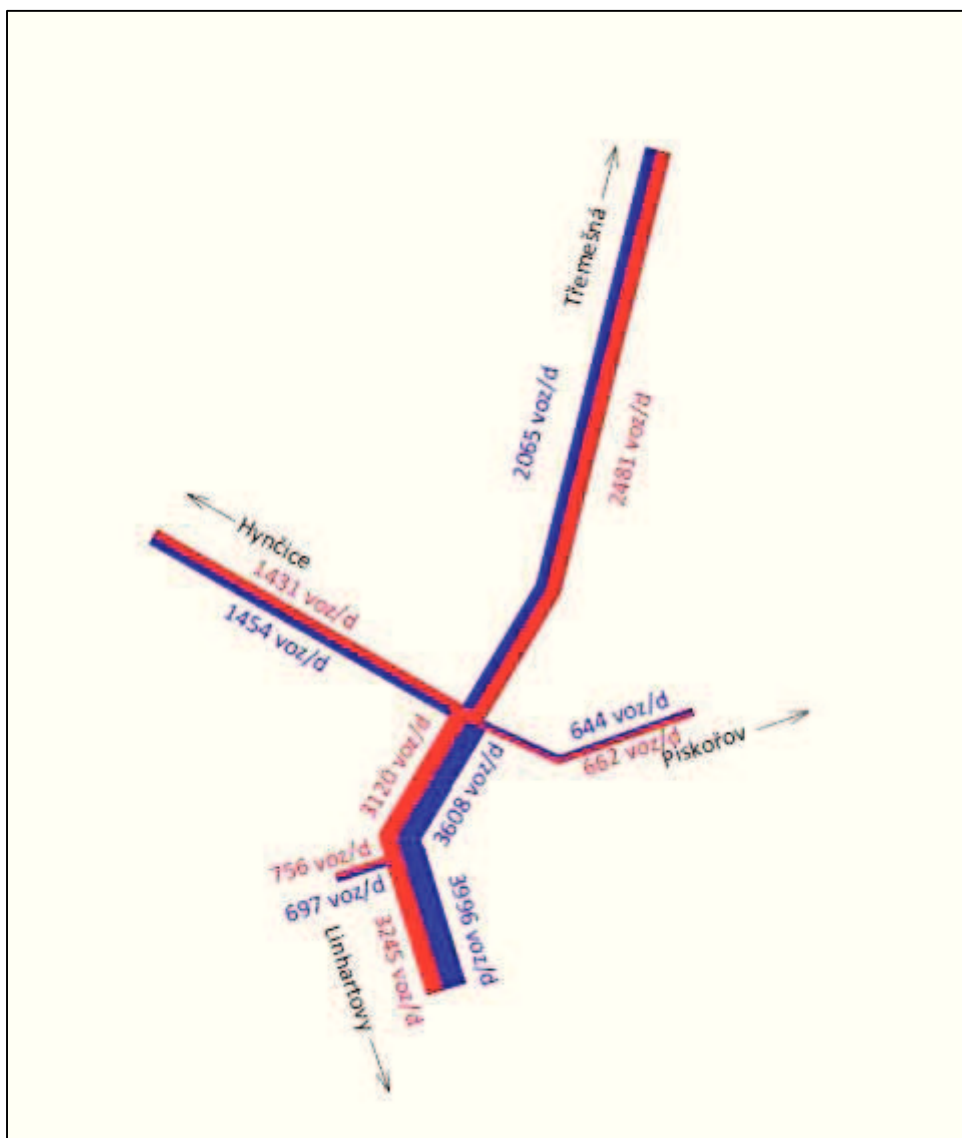
Jednotlivé členy vzorce:

- R - hodnota ukazatele relativní nehodovosti [počet nehod/mil. vozkm]
- N_0 - Počet nehod v uvažovaném období
- I - Průměrná denní intenzita provozu [voz/den]
- L délka úseku [km]
- t - uvažované období [roky]

Vypočítaná relativní nehodovost se pohybuje v intervalu mezi 0.1 - 0.9, což ukazuje na přijatelný stav z hlediska bezpečnosti provozu.

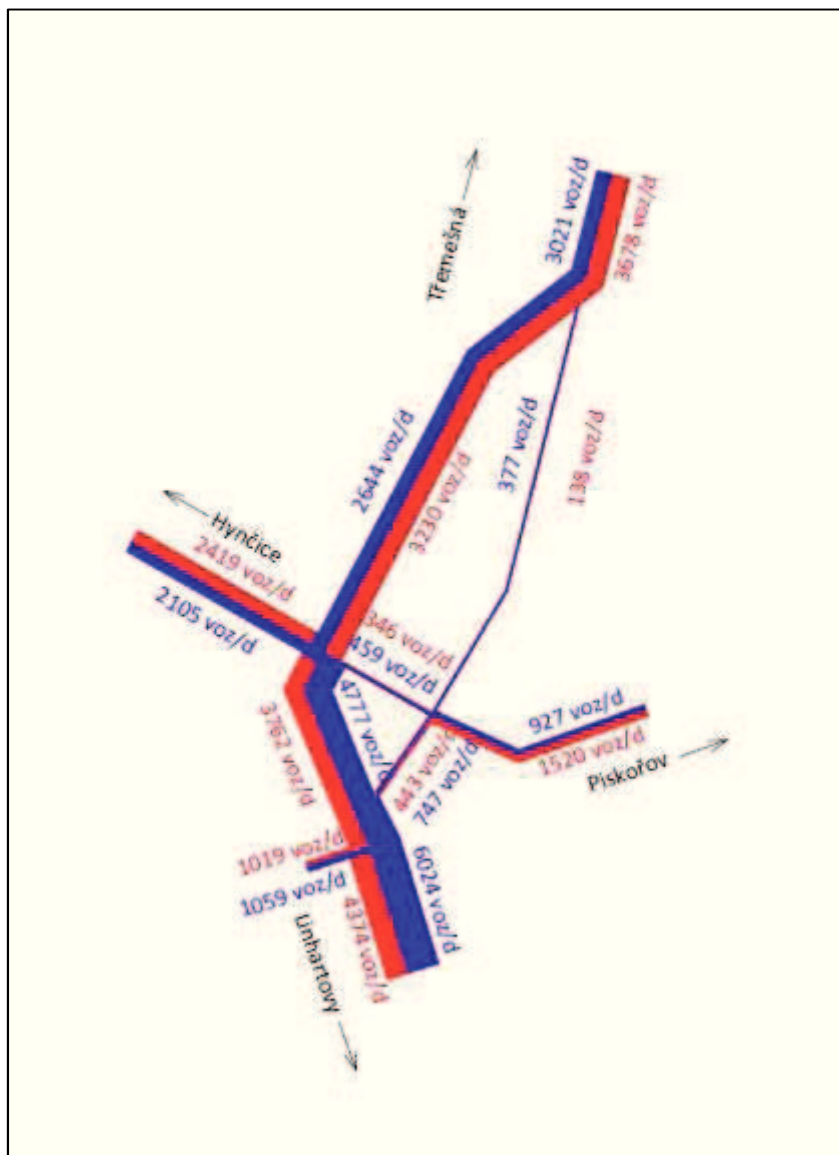
Dopravní intenzity

Stanovení dopravních intenzit na pozemních komunikacích bylo provedeno pomocí sčítání dopravy (příloha 1) a poté vyhodnoceno dle příslušných TP (příloha 2). Hodnota RPDI je stanovena na hodnotu 6 728 voz/den \pm 20 %. Průběh jednotlivých intenzit stávajícího stavu vyobrazen na pentlogramu.



Obr. 11 - Pentlogram stávajícího stavu

Výhledové intenzity vozidel stanoveny dle příslušných TP (příloha 2) a jsou vyobrazeny na pentlogramu uvažující nově navrženou přeložku silnice I/57. Teoretické rozdělení dopravy na nově vybudovanou přeložku dle přílohy 2.



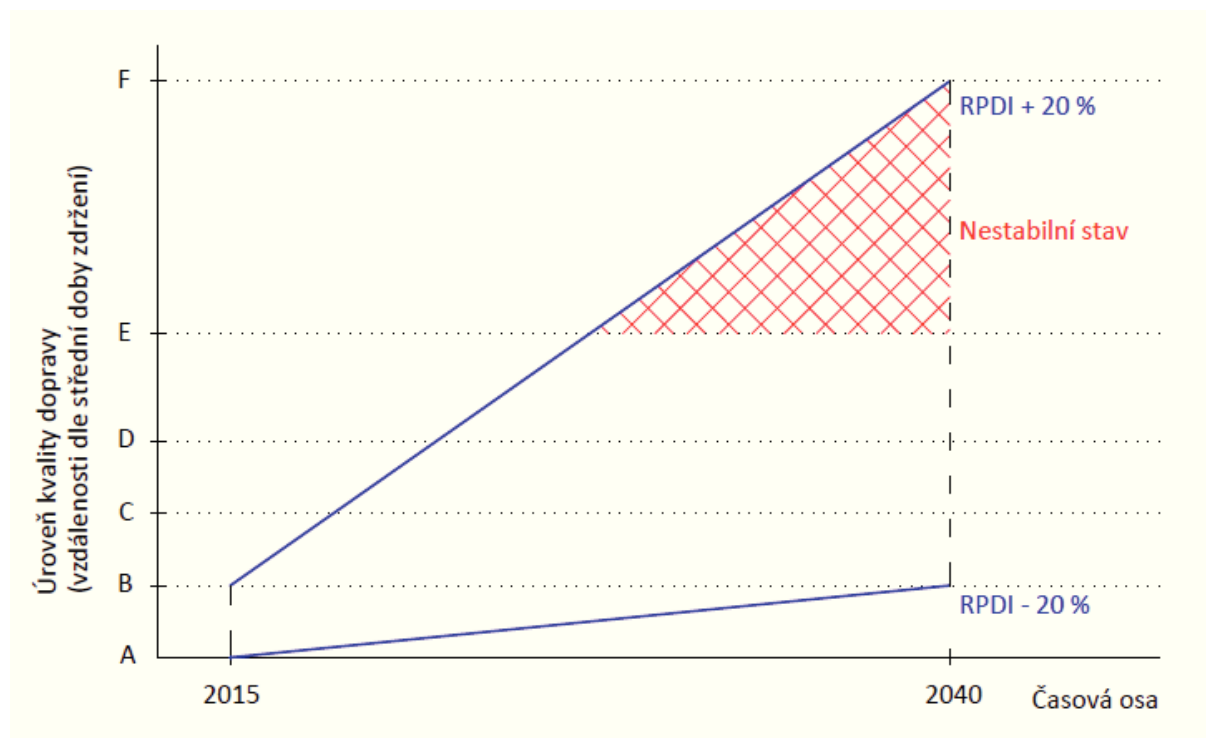
Obr. 12 - Pentlogram výhledového stavu

Z obrázků je jasné, že většina dopravy bude převedena na nově vybudovanou přeložku silnice I/57 a stávající komunikace bude viditelně méně zatížena. Nejzatíženější úsek stávajícího stavu vychází mezi stanovišti A a B (příloha 1) s RPDI 6 728 voz/den. Výhledový stav má nejzatíženější úsek mezi stávajícím mostním objektem a budoucí křižovatkou silnic I/57 a II/453 s RPDI 8 539 voz/den.

Úroveň kvality dopravy stávajícího stavu

Úroveň kvality dopravy pro řešený úsek je dán nejslabším místem. Takovéto místo, již dříve zmíněné, je v místě křížení silnic I/57, II/453 a II/45814. Jedná se o neřízenou

průměrnou křižovátku bez jakýchkoli přídatných pruhů. Úroveň kvality dopravy je stanovena pro horní a dolní meze tj. $RPDI \pm 20\%$ ve stávajícím i výhledovém období. Tyto limity nám pomocí grafu určí pravděpodobnost, za jaké může dojít k nestabilnímu stavu, či překročení kapacity (příloha 3). Jedná se ale pouze o přibližné hodnoty, jelikož je uvažován lineární nárůst hodnot.



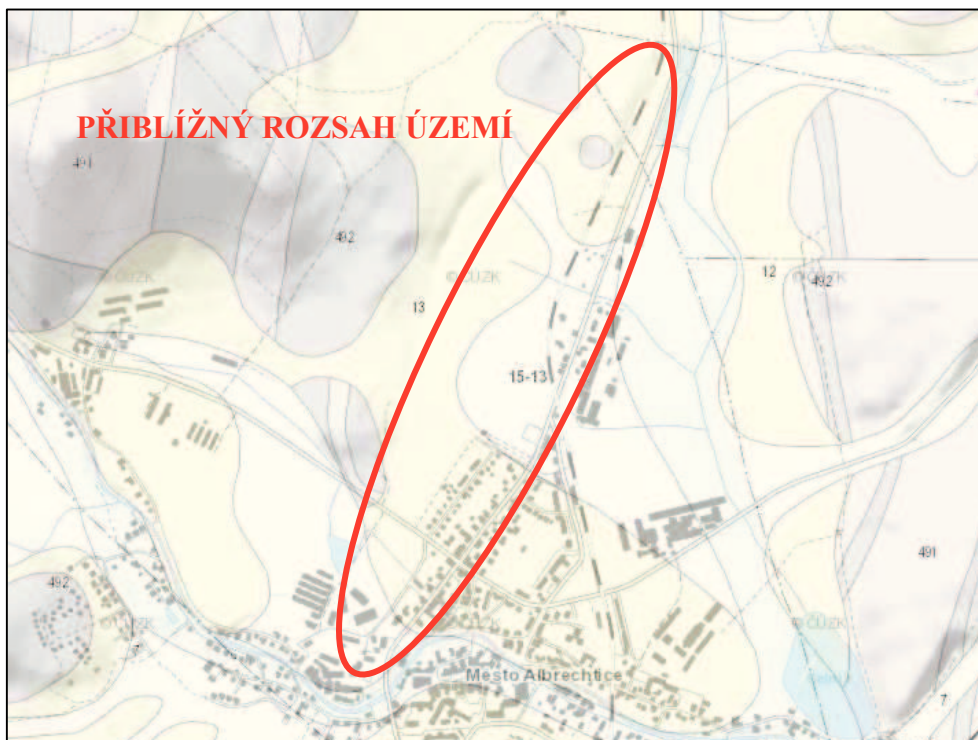
Obr. 13 - Graf pravděpodobnosti nestabilního stavu

Úroveň kvality dopravy je překračována pouze na vedlejších komunikacích.

Ze získaných údajů zanesených do grafu, vychází teoretická pravděpodobnost dosáhnutí nestabilního stavu v návrhovém období okolo **22%**.

4.6 Geotechnické údaje, ložiska nerostů

Pro účel studie nejsou zpracovány geotechnické průzkumy. Pro zjištění předběžných poznatků jsou použity mapy České geologické služby [13]. Údaje o očekávaných horninách jsou seřazeny dle výskytu od nejrozsáhlejšího po nejméně rozsáhlý. Přesnější informace o jednotlivých typech viz. 5.5 - Geotechnické poměry.



Obr. 14 - Geologická mapa [13]







Výpis předpokládaných druhů hornin v řešeném území:

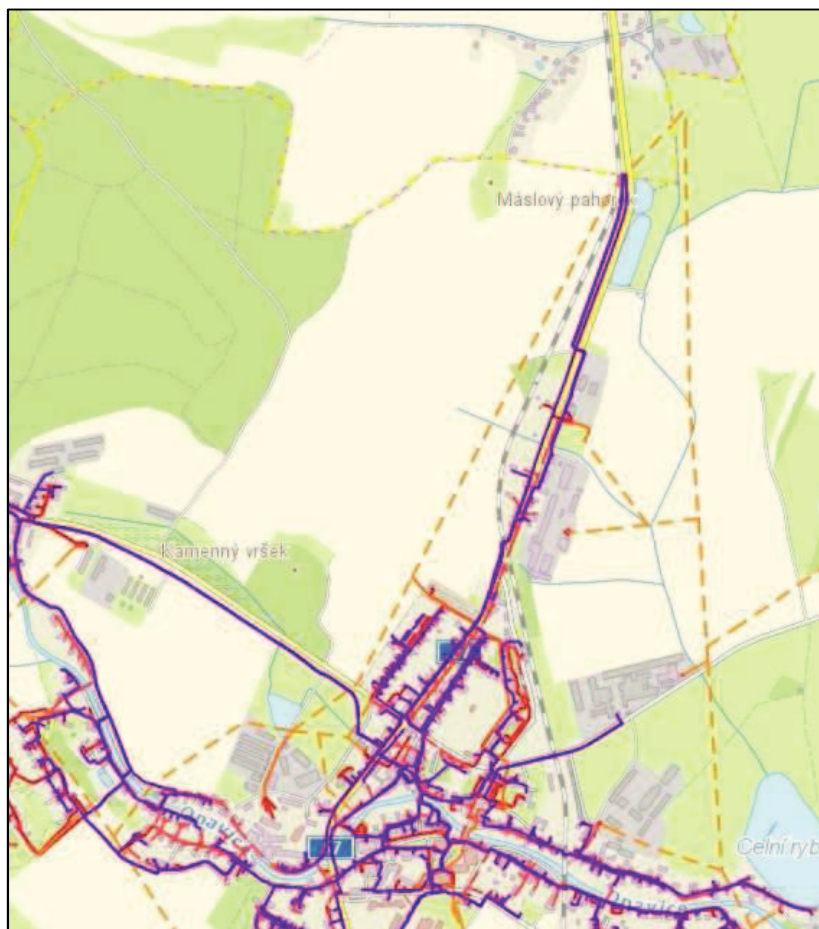
- Kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
- Smíšený sediment
- Droba

4.7 Technická infrastruktura

Přehled inženýrských sítí nacházejících se v řešeném území jsou zjišťovány z geoportálu Geosense [14]. Přesnější zaměření všech dotčených sítí není součástí projektu.

Dotčené inženýrské sítě:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • Telekomunikace |  |
| • Vedení nízkého napětí podzemní |  |
| • Vedení nízkého napětí nadzemní |  |
| • Vedení vysokého napětí podzemní |  |
| • Vedení vysokého napětí nadzemní |  |
| • Vedení velmi vysokého napětí |  |



Obr. 15 - Přehled inženýrských sítí [14]

5 CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEJICH VLIVŮ NA NÁVRH VARIANT TRAS

5.1 Citlivost území průchozích koridorů z hlediska ŽP

Charakteristiky a zásady dotčeného území jsou zjišťovány převážně z ZÚR Moravskoslezského kraje [4]. Jedná se o podrobnější charakteristiku krajinných prvků zmíněných v předchozím textu.

Krajinná oblast Jindřichovsko - Krnovsko

Záměr D62 leží v krajinné oblasti Jindřichovsko - Krnovsko. Přírodní charakteristiky krajiny tvoří rozevřené údolí vodních toků a zbytky zarovnaných povrchů na hřebetech a rozvodích ve východní části. Západní část území je více zalesněna a členitější. Vjemové

charakteristiky tvoří uzavřený krajinný reliéf s občasnými výhledy na Hrubý Jeseník, ve východní části otevřená krajina s pohledem do Polska.

Zásady pro zachování obrazu krajiny a harmonického měřítka jsou nevytvářet nové pohledové bariéry, nová zástavba umísťována mimo pohledově exponovaná území a chránit historické krajinné struktury.

Krajina zemědělská harmonická

Vymezený koridor se nachází celou svou plochou pouze na jednom typu krajiny a to krajina zemědělská harmonická. Výskyt především s krajinou polní a leso - luční. Větší zastoupení zemědělských kultur s relativně vyrovnaným podílem polních a ostatních trvalých kultur, lesů a zastavěného území. Sídlní struktura je tvořena nejvíce sídly venkovského charakteru především pro bydlení a rekreaci.

Jedná se o pahorkatiny až ploché vrchoviny, lesní porosty atd. Kulturní charakteristiky mají vyrovnaný poměr lesa, zemědělských kultur a zástavby.

Možná ohrožení tohoto typu krajiny je především rozsáhlejší zástavba mimo zastavěná území, zatížení území dopravou, přijímání nehodících se architektonických a urbanistických prvků a vnášení nových dominant.

5.2 Členitost terénu

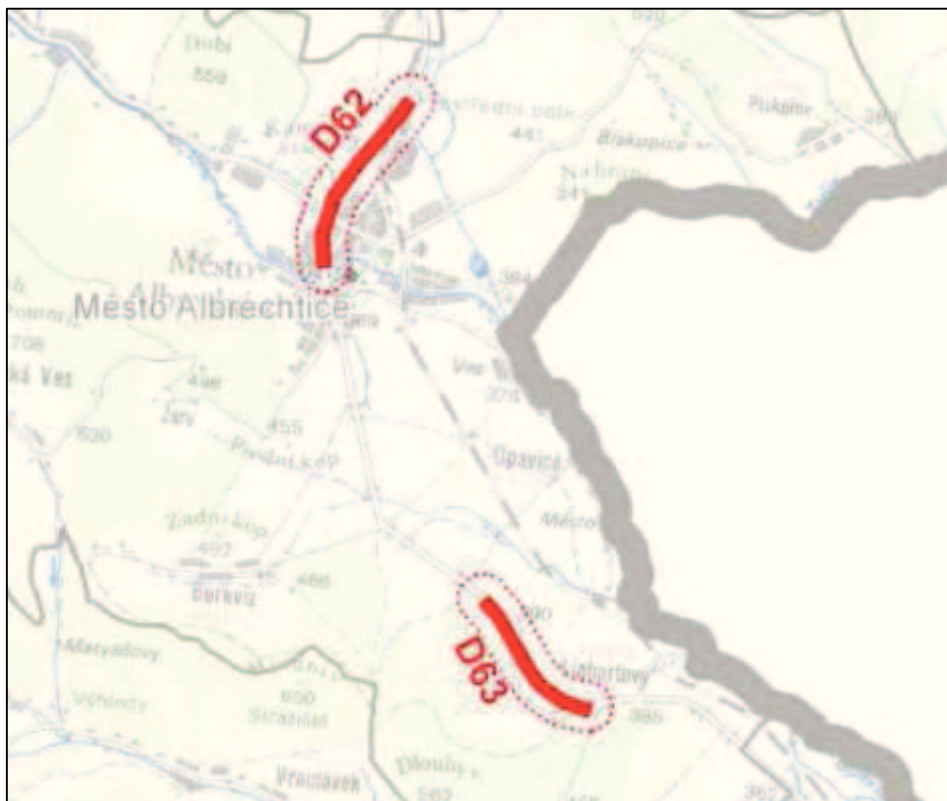
Plocha záměru se pohybuje mezi výškami 408 - 386 m n.m. na vzdálenost přibližně 2.3 km. Pomocí aplikace ZABAGED® byl zjištěn maximální sklon území okolo 3 %. Můžeme proto dle ČSN 736101 [8] považovat přirozený sklon terénu jako **mírně zvlněný - nepřevyšuje hodnotu 5 %**.

5.3 Současné a budoucí využití území

Rozvojové tendence pro řešené území vychází především ze ZÚR Moravskoslezského kraje, s vymezenými významnými plochami a koridory pro vedení silničních komunikací. Jde o dva záměry nadřazené územně plánovací dokumentaci.

- záměr D62 - obchvat silnice I/57 vůči Městu Albrechtice

- záměr D63 - přeložka silnice I/57



Obr. 16 - Budoucí využití území [4]

5.4 Významná ochranná pásma

Z pohledu ochrany hodnot krajiny nezasahuje řešený záměr D62 do žádného chráněného území ani do minimální vzdálenosti od hranice území dle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Jedná se o tyto území:

- Zvláště chráněná území přírody
- NATURA 2000
- Ostatní území obecné ochrany přírody

Ochranná pásma, které nutno respektovat, jsou silniční ochranná pásma, ochranné pásmo dráhy a ochranná šířka koridoru.

Silniční ochranné pásmo

Ochranné pásmo dle zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích [15] slouží k ochraně dálnic, silnic a místních komunikací I. nebo II. třídy a provozu na nich mimo souvisle zastavěné území obcí.

Silničním ochranným pásmem pro řešený záměr je definován prostor ohraničený svislými plochami vedenými do výšky 50 m a ve vzdálenosti: 50 m od osy vozovky silnice I. třídy a 15 m od osy vozovky silnice II. a III. třídy.

Ochranné pásmo dráhy

Ochranné pásmo je stanoveno dle zákona č. 266/1994 Sb. o drahách [16].

Tvoří jej prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní a regionální 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy.

Ochranná šířka koridoru

Ochranná šířka koridoru pro záměr D62 dle ZÚR Moravskoslezského kraje je stanovena na hodnotu 200 m od osy navržené trasy.

5.5 Geotechnické poměry

Zjištěné typy horniny (viz. 4.6 - Geotechnické údaje, ložiska nerostů) jsou kamenitý až hlinito-kamenitý sediment, sediment smíšený a droby. Detailní informace zjištěné z geologické mapy České geologické služby [13].

Kamenitý až hlinito-kamenitý sediment

- Typ horniny: sediment nezpevněný
- Hornina: hlína, kameny
- Minerální složení: pestré
- Zrnitost: kamenitá až hlinito-kamenitá

Smíšený sediment

- Typ horniny: sediment nezpevněný
- Hornina: hlína, písek
- Zrnitost: převážně jemnozrnná

Droby

- Typ horniny: sediment zpevněný
- Hornina: droba
- Textura: masivní, lavicovitá, deskovitá
- Zrnitost: jemnozrnná až hrubozrnná

6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT

Řešený projekt je rozdělený na 4 části, kde jedna část představuje stávající stav a zbylé tři dílčí úseky tvoří navrhovanou přeložku. Jedná se o tyto části:

- Stávající stav
- S 101 - Vedení přeložky v intravilánu
- S 102 - Vedení přeložky v extravilánu
- S 103 - Napojení přeložky na stávající komunikaci přes žel. trať

Znázornění stávajícího stavu a napojení na silniční síť dle přílohy 5 -fotodokumentace.

6.1 Stávající stav

Úpravy stávajícího stavu mají vyřešit nejslabší místa na silnici I/57 v intravilánu obce. Jedná se především o křižovatku silnic I/57, II/453 a III/45814, protože komunikace byla v nedávné době rekonstruována.

Křižovatka vykazuje slabá místa především ve výhledové intenzitě motorových vozidel a ve vedení chodců křižovatkou. Výhledová intenzita má přibližně 22% šanci, že

se dostane do nestabilního stavu a to na vedlejších komunikacích. Pro zlepšení výhledové situace by bylo nutné upravit křižovatku z prostorového hlediska tak, že by byly přidány řadící pruhy na vedlejší komunikace pro každý směr. Prostorové poměry ale nedovolují navrhnout takového řešení (šířky vedlejších komunikací jsou 7.0 m a 7.5 m).

Jediné řešení, které může zlepšit stávající stav je pouze z hlediska pohybů chodců v křižovatce. Návrh uvažuje přechody pro chodce přes ulice Osoblažská, Osvobození a Hašlerova (ulice Nerudova vykazuje špatné rozhledové poměry pro umístění přechodu pro chodce). Zároveň jsou zúženy stávající komunikace na 7.0 m, což by mělo donutit ke zpomalení provozu v tomto úseku. Zpomalení dopravy je v této části také účelná z důvodu překračování dovolené rychlosti při průjezdu křižovatkou (tato informace zjištěna při rekognoskaci terénu z měřicího zařízení u silnice) a také kvůli cílům dopravy v místě křižovatky - základní škola a obchod. Toto řešení však uvažuje zrušení čerpací stanice pohonných hmot, kde jako náhrada je zvolena čerpací stanice u silnice I/57 vzdálena přibližně 930 m.

Zlepšení stávajícího stavu pro výhledové intenzity motorových vozidel by byla možná pouze v případě vymezení větší části plochy pro stavební úpravy, popřípadě řídit křižovatku světelně signalizačním značením, což by bylo ale neúčinné z důvodu výrazného zásahu do dopravního proudu na hlavní komunikaci.

6.2 S 101 - Vedení přeložky v intravilánu

6.2.1 Geometrie trasy

Varianta A

Celková délka trasy je 546.54 m, je navrhnutá se dvěma směrovými oblouky (1 - přechodnicový, 2 - kružnicový s přechodnicemi), třemi výškovými oblouky (1 - vydutý, 2 - vypuklý, 3 - vydutý) a převýšením 3.84 m.

Směrové vedení trasy:

ZÚ 0.000 00

Směrový oblouk 1 dl. 140.0 m $A = 184.74$ $L = 70.0$ m

Přímá dl. 0.88 m

Směrový oblouk 2 dl. 398.18 m R = 375.0 m A = 162.02 L = 70.0 m
Přímá dl. 7.48 m
KÚ 0.546 54

Výškové vedení

Výškový bod 391.12 m n.m.
Úsek jednotného sklonu + 0.73 % dl. 24.35 m
Výškový oblouk 1 - 391.42 m n.m. R = 5000 m T = 16.183 m y = 0.026 m
Úsek jednotného sklonu + 1.38 % dl. 53.45 m
Výškový oblouk 2 - 393.08 m n.m. R = 10000 m T = 51.47 m y = 0.132 m
Úsek jednotného sklonu + 0.35 % dl. 153.26 m
Výškový oblouk 3 - 393.98 m n.m. R = 25000 m T = 54.297 m y = 0.059 m
Úsek jednotného sklonu + 0.78 % dl. 71.59 m
Výškový bod 394.96 m n.m.

Varianta B

Celková délka trasy je 599.76 m, je navržena se dvěma směrovými oblouky (1 - přechodnicový, 2 - přechodnicový), třemi výškovými oblouky (1 - vydutý, 2 - vypuklý, 3 - vydutý) a převýšením 3.84 m.

Směrové vedení trasy:

ZÚ 0.000 00
Přímá dl. 0.2 m
Směrový oblouk 1 dl. 140.0 m A = 112.52 L = 70.0 m
Přímá dl. 36.13 m
Směrový oblouk 2 dl. 280.0 m A = 133.62 L = 140.0 m
Přímá dl. 143.43 m
KÚ 0.599 76

Výškové vedení

Výškový bod 391.12 m n.m.
Úsek jednotného sklonu + 0.18 % dl. 37.58 m
Výškový oblouk 1 - 391.22 m n.m. R = 2000 m T = 15.234 m y = 0.058 m
Úsek jednotného sklonu + 1.71 % dl. 83.85 m

Výškový oblouk 2 - 393.74 m n.m. $R = 6000$ m $T = 48.471$ m $y = 0.196$ m
Úsek jednotného sklonu $+ 0.09$ % dl. 158.38 m
Výškový oblouk 3 - 393.998 m n.m. $R = 20000$ m $T = 68.732$ m $y = 0.118$ m
Úsek jednotného sklonu $+ 0.78$ % dl. 54.88 m
Výškový bod 394.96 m n.m.

Varianta C

Celková délka trasy je 567.60 m, je navrhnutá se třemi směrovými oblouky (1 - přechodnicový, 2 - přechodnicový, 3 - kružnicový s přechodnicemi), dvěma výškovými oblouky (1 - vydutý, 2 - vydutý) a převýšením 3.82 m.

Směrové vedení trasy:

ZÚ 0.000 00

Směrový oblouk 1 dl. 100.0 m $A = 77.26$ $L = 50.0$ m

Přímá dl. 1.52 m

Směrový oblouk 2 dl. 140.0 m $A = 89.22$ $L = 70.0$ m

Přímá dl. 22.08 m

Směrový oblouk 3 dl. 303.28 $R = 250.0$ m $A = 132.29$ $L = 70.0$ m

Přímá dl. 0.72 m

KÚ 0.567 60

Výškové vedení

Výškový bod 391.14 m n.m.

Úsek jednotného sklonu $+ 0.17$ % dl. 29.17 m

Výškový oblouk 1 - 391.23 m n.m. $R = 8000$ m $T = 19.596$ m $y = 0.024$ m

Úsek jednotného sklonu $+ 0.66$ % dl. 113.66 m

Výškový oblouk 2 - 392.88 m n.m. $R = 200000$ m $T = 117.71$ m $y = 0.035$ m

Úsek jednotného sklonu $+ 0.78$ % dl. 150.17 m

Výškový bod 394.96 m n.m.

Vzájemné vztahy jednotlivých prvků splňují všechny požadavky uvedené v ČSN 73 6101 [8].

6.2.2 Křižovatky

Varianta A

0.038 36	levé připojení ul. B. Němcové	styková křižovatka
0.090 46	pravé připojení silnice I/57	styková křižovatka
0.172 78	oboustranné připojení ul. Zámecká	průsečná křižovatka
0.546 54	oboustranné připojení silnice II/453	průsečná křižovatka

Varianta B

0.053 63	levé připojení ul. B. Němcové	styková křižovatka
0.106 61	pravé připojení silnice I/57	styková křižovatka
0.166 98	oboustranné připojení ul. Zámecká	průsečná křižovatka
0.599 76	oboustranné připojení silnice II/453	průsečná křižovatka

Varianta C

0.049 56	levé připojení ul. B. Němcové	styková křižovatka
0.177 91	pravé připojení silnice I/57	styková křižovatka
0.231 77	oboustranné připojení ul. Zámecká	průsečná křižovatka
0.567 60	oboustranné připojení silnice II/453	průsečná křižovatka

Tyto typy křižovatek byly zvoleny pro předpokládanou nejvyšší celodenní intenzitu vozidel, která se bude pohybovat křižovatkou. Jedná se o 9 872 voz/den dle *obr. 12 - Pentlogram výhledového stavu* a kapacita navrhnutých křižovatek se dle TP 188 [17] pohybuje mezi 18000-24000 voz/den. Navržené křižovatky by měly být dle údajů využity na 50 % a to především na křižovatce spojující přeložku se silnicí II/453. Zbylé by dle předpokladů měly být využívány méně, protože napojující se komunikace nejsou tolik zatížené.

6.2.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

V této části není uvažován žádný návrh mostu, tunelu, galerie či opěrné zdi.

6.2.4 Obslužná zařízení

Varianta A a B

V této části není uvažován žádný návrh obslužného zařízení.

Varianta C

Varianta počítá se zrušením parkovacích míst a uvažuje návrh 30 nových pro pokrytí potřeb parkování automobilů. 30 parkovacích míst (stanovených dle 4.4 - Požadavky na obslužné dopravní zařízení) bude rozděleno do 3 částí po 10 místech.

- 10 míst bude umístěno před obchod šikmým řazením ke komunikaci.
- 10 míst bude umístěno u autobusového nádraží na ploše bývalé komunikace
- 10 míst je navrženo rozšířením stávajícího parkoviště z jižní strany restaurace

Parkovací místa před obchodem a autobusovým nádražím by měla být relativně bezpečná z důvodu odklonění většiny dopravy mimo město. Při případném nedostatku míst v jedné z těchto tří částí lze použít zbylé dvě, jelikož jsou v docházkové vzdálenosti 200 m ke jmenovaným cílům dopravy.

6.2.5 Vybavení území

Navrhovaná část S 101 se napojuje na stávající dopravní infrastrukturu dle výkresů situací. Dotčené jsou ulice B. Němcové, Zámecká, silnice I/57 a II/453. V tomto úseku dojde k zásahu pouze silničních ochranných pásem.

Varianta A

Demolice provedené v této variantě:

- | | | |
|--------------------------|---------------------|---------------------|
| • 2 x zemědělské objekty | 1890 m ² | 1250 m ² |
| • muzeum kočárků | 80 m ² | |
| • ostatní | 260 m ² | |

Navržená osa komunikace křížuje nadzemní vedení vysokého napětí v těchto staničení: 0.351 10 a 0.380 68.

Varianta B

Demolice provedené v této variantě:

- obchod 390 m²
- autoservis + golf club 867 m²
- ostatní 830 m² 56 m²

Navržená osa komunikace křížuje nadzemní vedení vysokého napětí ve staničení 0.395 06 - průchod přímo stožárem.

Varianta C

Demolice v této variantě neuvažovány.

Navržená osa komunikace křížuje nadzemní vedení vysokého napětí v těchto staničení: 0.194 37, 0.243 73, 0.373 46 a 0.414 46.

6.2.6 Realizace stavby

Při realizaci stavby je nutno postupovat v souladu s platnými normami, postupovat tak, aby nedošlo k poškození inženýrských sítí a co nejmenšímu narušení sousedních pozemků.

Musí být dodrženy navržené parametry projektu a to především sklony, aby nedocházelo k tvoření vodních ploch na krytu vozovky.

Konstrukce vozovky musí splňovat patřičné vlastnosti kladené na materiál, technologie zřízení dle příslušných ČSN a zajistit potřebnou únosnost vrstev.

Návaznost na stávající stav musí být plynulý, bez znatelných výškových rozdílů.

V době výstavby dodržovat pravidla BOZP a mít potřebné ochranné prostředky.

6.3 S 102 - Vedení přeložky v extravilánu

6.3.1 Geometrie trasy

Varianta A

Celková délka trasy je 1 036.10 m, je navrhnutá se dvěma směrovými oblouky (1 - kružnicový s přechodnicemi, 2 - kružnicový s přechodnicemi). Výškové provedení je ve dvou možnostech, s napojením na úroveň terénu, navrhnutý tři výškové oblouky (1 - vypuklý, 2 - vydutý, 3 - vypuklý) s převýšením 4.8 m. Druhá možnost s napojením na mostní objekt, navrhnutý tři výškové oblouky (1 - vypuklý, 2 - vydutý, 3 - vydutý) s převýšením 2.35 m.

Směrové vedení trasy:

ZÚ 0.000 00

Přímá dl. 84.69 m

Směrový oblouk 1 dl. 331.2 m R = 600.0 m A = 219.09 L = 80.0 m

Přímá dl. 9.87 m

Směrový oblouk 2 dl. 528.09 m R = 400.0 m A = 209.76 L = 110.0 m

Přímá dl. 82.25 m

KÚ 1.036 10

Výškové vedení s napojením na úroveň terénu

Výškový bod 394.96 m n.m.

Úsek jednotného sklonu + 0.78 % dl. 102.99 m

Výškový oblouk 1 - 396.23 m n.m. R = 5000 m T = 59.50 m y = 0.354 m

Úsek jednotného sklonu - 1.60 % dl. 58.43 m

Výškový oblouk 2 - 391.85 m n.m. R = 12000 m T = 156.00 m y = 1.014 m

Úsek jednotného sklonu + 1.00 % dl. 94.43 m

Výškový oblouk 3 - 395.03 m n.m. R = 5000 m T = 67.386 m y = 0.454 m

Úsek jednotného sklonu - 1.70 % dl. 214.52 m

Výškový bod 390.16 m n.m.

Nutné napojení na S 103 pomocí výškového oblouku.

Výškové vedení s napojením na mostní objekt

Výškový bod	394.96 m n.m.		
Úsek jednotného sklonu	+ 0.78 %	dl. 152.83 m	
Výškový oblouk 1 - 396.65 m n.m.	R = 5000 m	T = 63.18 m	y = 0.399 m
Úsek jednotného sklonu	- 1.75 %	dl. 102.52 m	
Výškový oblouk 2 - 392.773 m n.m.	R = 5000 m	T = 56.18 m	y = 0.316 m
Úsek jednotného sklonu	+ 0.5 %	dl. 107.04 m	
Výškový oblouk 3 - 394.21	R = 50000m	T = 125 m	y = 0.156 m
Úsek jednotného sklonu	+ 1.00 %	dl. 473.97 m	
Výškový bod	397.31 m n.m.		

Varianta B

Celková délka trasy je 1 001.06 m, je navrhnutá se dvěma směrovými oblouky (1 - kružnicový s přechodnicemi, 2 - kružnicový s přechodnicemi). Výškové provedení je ve dvou možnostech, s napojením na úroveň terénu, navrhnuty tři výškové oblouky (1 - vypuklý, 2 - vydutý, 3 - vypuklý) s převýšením 4.8 m. Druhá možnost s napojením na mostní objekt, navrhnuty tři výškové oblouky (1 - vypuklý, 2 - vydutý, 3 - vypuklý) s převýšením 2.35 m.

Směrové vedení trasy:

ZÚ 0.000 00

Přímá dl. 387.47 m

Směrový oblouk 1 dl. 234.02 m R = 600.0 m A = 204.94 L = 70.0 m

Přímá dl. 9.60 m

Směrový oblouk 2 dl. 369.97 m R = 300.0 m A = 173.21 L = 100.0 m

KÚ 1.001 06

Výškové vedení s napojením na úroveň terénu

Výškový bod	394.96 m n.m.		
Úsek jednotného sklonu	+ 0.78 %	dl. 64.81 m	
Výškový oblouk 1 - 396.08 m n.m.	R = 5000 m	T = 78.49 m	y = 0.616 m
Úsek jednotného sklonu	- 2.36 %	dl. 76.32 m	
Výškový oblouk 2 - 388.77 m n.m.	R = 9000 m	T = 155.31 m	y = 1.34 m
Úsek jednotného sklonu	+ 1.09 %	dl. 89.99 m	

Výškový oblouk 3 - 392.55 m n.m. $R = 9000$ m $T = 101.25$ m $y = 0.569$ m

Úsek jednotného sklonu - 1.16 % dl. 99.89 m

Výškový bod 390.16 m n.m.

Nutné napojení na S 103 pomocí výškového oblouku.

Výškové vedení s napojením na mostní objekt

Výškový bod 394.96 m n.m.

Úsek jednotného sklonu + 0.78 % dl. 99.85 m

Výškový oblouk 1 - 396.08 m n.m. $R = 3200$ m $T = 43.45$ m $y = 0.295$ m

Úsek jednotného sklonu - 1.94 % dl. 175.05 m

Výškový oblouk 2 - 388.62 m n.m. $R = 8000$ m $T = 166.95$ m $y = 1.742$ m

Úsek jednotného sklonu + 2.24 % dl. 48.30 m

Výškový oblouk 1 - 395.795 m n.m. $R = 17000$ m $T = 105.25$ m $y = 0.326$ m

Úsek jednotného sklonu + 1.00 % dl. 185.02 m

Výškový bod 397.31 m n.m.

Vzájemné vztahy jednotlivých prvků splňují všechny požadavky uvedené v ČSN 73 6101 [8].

6.3.2 Křižovatky

Obě varianty mají navrženou křižovatku ve stejném staničení

0.000 00 oboustranné připojení silnice II/453 průsečná křižovatka

Tento typ křižovatky byl zvolen pro předpokládanou nejvyšší celodenní intenzitu vozidel, která se bude pohybovat křižovatkou. Jedná se o 9 872 voz/den dle *obr. 12 - Pentlogram výhledového stavu* a kapacita navržené křižovatky se dle TP 188 [17] pohybuje mezi 18000-24000 voz/den. Navržená křižovatka by měla být dle údajů využita na 50 %.

6.3.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

V této části není uvažován žádný návrh mostu, tunelu, galerie či opěrné zdi.

6.3.4 Obslužná zařízení

V této části není uvažován žádný návrh obslužného zařízení.

6.3.5 Vybavení území

Navrhovaná část S 102 se napojuje na stávající dopravní infrastrukturu dle výkresů situací. Dotčená je silnice II/453. V tomto úseku dojde k zásahu pouze silničních ochranných pásem.

6.3.6 Realizace stavby

Při realizaci stavby je nutno postupovat v souladu s platnými normami, postupovat tak, aby nedošlo k poškození inženýrských sítí a co nejmenšímu narušení sousedních pozemků.

Musí být dodrženy navržené parametry projektu a to především sklony, aby nedocházelo k tvoření vodních ploch na krytu vozovky.

Konstrukce vozovky musí splňovat patřičné vlastnosti kladené na materiál, technologie zřízení dle příslušných ČSN a zajistit potřebnou únosnost vrstev.

Návaznost na stávající stav musí být plynulý, bez znatelných výškových rozdílů.

V době výstavby dodržovat pravidla BOZP a mít potřebné ochranné prostředky.

6.4 S 103 - Napojení přeložky na stávající komunikaci přes žel. trať

6.4.1 Geometrie trasy

Varianta A

Celková délka trasy je 324.83 m, je navrhována jedním směrovým obloukem (1 - přechodnicový), jedním výškovým obloukem (1 - vydutý) a převýšením 1.33 m.

Směrové vedení trasy:

ZÚ 0.000 00

Přímá

dl. 144. 83

Směrový oblouk 1 dl.180.0 m A = 100.90 L = 90.0 m

KÚ 0.324 83

Nutné napojení na S 102 pomocí výškového oblouku

Výškové vedení

Výškový bod 390.16 m n.m.

Úsek jednotného sklonu	- 0.50 ‰	dl. 80.46 m
------------------------	----------	-------------

Výškový oblouk 1 - 389.33 m n.m. R = 10000 m T = 97.43 m y = 0.475 m

Úsek jednotného sklonu	+ 1.45 %	dl. 49.52 m
------------------------	----------	-------------

Výškový bod 391.49 m n.m.

Variantă B

Celková délka trasy je 543.19 m, je navrhnutá s jedním směrovým obloukem (1 - kružnicový s přechodnicemi), dvěma výškovými oblouky (1 - vypuklý, 2 - vydutý) a převýšením 4.49 m.

Směrové vedení trasy:

ZÚ 0.000 00

Přímá dl. 61.88 m

Směrový oblouk 1 dl. 338.51 m R = 300.0 m A = 173.21 L = 100.0 m

Přímá dl. 142.8 m

KÚ 0.543 19

Výškové vedení

Výškový bod 397.31 m n.m.

Úsek jednotného sklonu	+ 1.00 %	dl. 88.84 m
------------------------	----------	-------------

Výškový oblouk 1 - 398.82 m n.m. R = 3200 m T = 51.09 m y = 0.408 m

Úsek jednotného sklonu	- 2.19 %	dl. 152.45 m
------------------------	----------	--------------

Výškový oblouk 2 - 393.82 m n.m. R = 3000 m T = 24.30 m y = 0.098 m

Úsek jednotného sklonu	- 0.57 ‰	dl. 151.1 m
------------------------	----------	-------------

Výškový bod 392.82 m n.m.

Varianta C

Celková délka trasy je 696.08 m, je navrhnutá s jedním směrovým obloukem (1 - kružnicový s přechodnicemi), dvěma výškovými oblouky (1 - vypuklý, 2 - vydutý) a převýšením 2.43 m.

Směrové vedení trasy:

ZÚ 0.000 00

Přímá dl. 83.82 m

Směrový oblouk 1 dl. 580.12 m R = 375.0 m A = 77.26 L = 50.0 m

Přímá dl. 32.14 m

KÚ 0.696 08

Výškové vedení

Výškový bod 397.31 m n.m.

Úsek jednotného sklonu + 1.00 % dl. 43.08 m

Výškový oblouk 1 - 399.17 m n.m. R = 10000 m T = 142.56 m y = 1.016 m

Úsek jednotného sklonu - 1.85 % dl. 139.58 m

Výškový oblouk 2 - 392.04 m n.m. R = 5000 m T = 102.96 m y = 1.060 m

Úsek jednotného sklonu + 2.27 % dl. 22.40 m

Výškový bod 394.88 m n.m.

Vzájemné vztahy jednotlivých prvků splňují všechny požadavky uvedené v ČSN 73 6101 [8].

6.4.2 Křižovatky**Varianta A**

0.211 05 pravé připojení silnice I/57 styková křižovatka

Návrh umožňuje odbočení do všech směrů.

Varianta B

0.342 59 pravé připojení silnice I/57 styková křižovatka

Odbočení umožněno pouze na/z směr Třemešná.

Varianta C

0.577 16 levé připojení silnice I/57 styková křižovatka

Odbočení umožněno pouze na/z směr Třemešná.

Tyto typy křižovatek byly zvoleny pro předpokládanou nejvyšší celodenní intenzitu vozidel, která se bude pohybovat křižovatkou. Jedná se o 6 389 voz/den dle *obr. 12 - Pentlogram výhledového stavu* a kapacita navržených křižovatek se dle TP 188 [17] pohybuje mezi 18000-24000 voz/den. Navržené křižovatky by měly být dle údajů využity na méně než 33 %.

6.4.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Varianta A

Řešení uvažuje návrh úrovnňového železničního přejezdu v km 0.131 13 dl. 21.0 m. Železniční přejezd je zabezpečen pomocí přejezdového zabezpečovacího zařízení se světelnou signalizací s celými závory pro co možná největší bezpečnost.

Varianta B a C

Návrh mostu je pouze předběžný, za pomoci konzultace odborníka. Most je uvažován pro intenzitu vozidel 5 874 voz/ den. Jedná se o trémový most, který se hojně používá na konstrukci silničních mostů a je vhodný pro stanovené hodnoty rozpětí.

Příčné uspořádání mostu je zvoleno pro navrhovanou kategorii komunikace S 9.5/70.

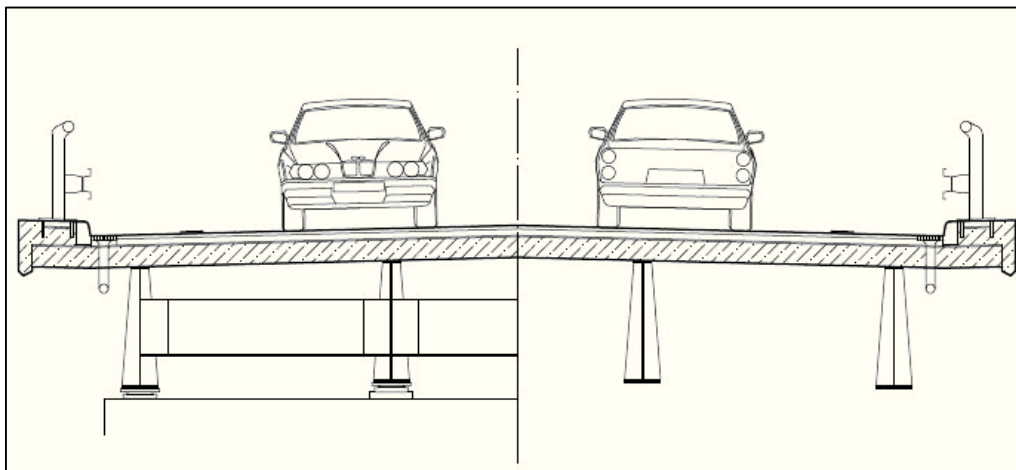
Varianta B

0.132 84 dl. 34.0 m přes železniční trať

Varianta C

0.130 46 dl. 34.0 m přes železniční trať

0.260 02 dl. 47.0 m přes silnici I/57



Obr. 17 - Příčné schéma navrženého mostu (výkres 5.3)

6.4.4 Obslužná zařízení

V této části není uvažován žádný návrh obslužného zařízení.

6.4.5 Vybavení území

Navrhovaná část S 103 se napojuje na stávající dopravní infrastrukturu dle výkresů situací. Dotčené jsou silnice I/57 a žel. trať č. 292. V tomto úseku dojde k zásahu silničních ochranných pásem a ochranného pásma dráhy. Navržené osy komunikací křižují nadzemní vedení vysokého napětí ve staničení ve stejném staničení a to 0.047 09.

6.4.6 Realizace stavby

Při realizaci stavby je nutno postupovat v souladu s platnými normami, postupovat tak, aby nedošlo k poškození inženýrských sítí a co nejmenšímu narušení sousedních pozemků.

Musí být dodrženy navržené parametry projektu a to především sklony, aby nedocházelo k tvoření vodních ploch na krytu vozovky.

Konstrukce vozovky musí splňovat patřičné vlastnosti kladené na materiál, technologie zřízení dle příslušných ČSN a zajistit potřebnou únosnost vrstev.

Návaznost na stávající stav musí být plynulý, bez znatelných výškových rozdílů.

V době výstavby dodržovat pravidla BOZP a mít potřebné ochranné prostředky.

7 HODNOCENÍ VARIANT TRAS

Vyhodnocení nejvhodnějších úseků projektu bude provedeno pomocí multikriteriálního hodnocení, do kterého jsou zařazena tato kritéria:

- Směrové hodnocení
- Výškové hodnocení
- Dopravní hodnocení
- Problematické řešení
- Rozpočet

Postup hodnocení:

- 1) Každé kritérium stanovena hlediska
- 2) U každého hlediska seřazení variant od nejvhodnější po nejméně vhodnou
- 3) Dle pořadí přiřazeny známky: 1 - nejlepší, 3 - nejhorší
- 4) Celkový součet známek pro každou variantu
- 5) Dle příslušných tabulek převedení známek na body do výsledného hodnocení
S 102 - nutno procentuálně přepočítat z důvodu dvou variant
- 6) Jednotlivé body vynásobený váhou kritéria
- 7) Vybrána výsledná varianta dle dosaženého počtu bodů

7.1 Směrové hodnocení

Hlediska obsahující toho kritérium jsou:

délka trasy [m]

poměr délek oblouků a přímých [-]

křivolakost [$^{\circ}$ /km]

průměrná hodnota středového úhlu směrových oblouků [$^{\circ}$]

průměrná délka směrových oblouků [m]

minimální hodnota poloměru směrového oblouku [m]

Nejdelší přímý úsek [m]

Tab. 4 - Směrového hodnocení

Objekt		S 101			S 102		S 103		
Varianta		A	B	C	A	B	A	B	C
Délka trasy	[m]	547 1	599 3	568 2	1036 4	1001 2	325 1	543 2	696 3
Poměr délek oblouků a přímých	[-]	64.4 1	4.68 3	22.3 2	4.9 2	1.5 4	1.2 3	1.7 2	5 1
Křivolakost	[°/km]	107 1	142 2	199 3	81 4	67 2	140 2	84 1	103 3
Průměrná hodnota středového úhlu	[°]	29.2 1	43 3	38 2	42 4	33 2	45.6 1	45.6 1	72 3
Průměrná délka směrových oblouků	[m]	269 1	210 2	181 3	430 2	302 4	180 3	340 2	580 1
Min. hodnota poloměru směrového oblouku	[m]	375 1	128 2	114 3	400 2	300 4	113 3	300 2	375 1
Nejdelší hodnota přímé	[m]	7.5 1	143 3	22 2	85 2	387 4	145 3	143 2	84 1
Celkem	[-]	7	18	17	20	22	16	12	13

Tab. 5 - Hodnocení směrového kritéria

Rozmezí	7 - 8	9 - 10	11 - 12	13 - 14	15 - 16	17 - 18	19 - 20
Body	7	6	5	4	3	2	1

Přiřazení bodů jednotlivým variantám pro směrové kritérium:

S 101 var - A 7 bodů

S 101 var - B 2 body

S 101 var - C 2 body

S 102 var - A 5 bodů

S 102 var - B 4 body

S 103 var - A 4 body

S 103 var - B 6 bodů

S 103 var - C 5 bodů

7.2 Výškové hodnocení

Hlediska obsahující toho kritérium jsou:

max. podélný sklon [%]

součet rozdílů překonaných výšek [m]

min. hodnota poloměru výškových oblouků [m]

Tab. 6 - Výškové hodnocení

Objekt		S 101			S 102		S 103		
Varianta		A	B	C	A	B	A	B	C
Max. podélný sklon	[%]	1.38 2	1.71 3	0.66 1	1.75 2	1.94 4	1.45 1	2.19 2	2.27 3
Součet rozdílů překonaných výšek	[m]	3.84 2	3.84 2	3.82 1	10.1 2	17.27 4	2.99 1	7.5 2	11.8 3
Min. hodnota poloměru výškových oblouků	[m]	5000 2	2000 3	8000 1	5000 2	3200 4	10000 1	3000 3	5000 2
Celkem		6	8	3	20	22	3	7	8

Tab.7 - Hodnocení výškového kritéria

Rozmezí	3	4	5	6	7	8	9
Body	7	6	5	4	3	2	1

Přiřazení bodů jednotlivým variantám pro směrové kritérium:

S 101 var - A 4 body

S 101 var - B 2 body

S 101 var - C 7 bodů

S 102 var - A 7 bodů

S 102 var - B 1 bod

S 103 var - A 7 bodů

S 103 var - B 3 body

S 103 var - C 2 body

7.3 Dopravní hodnocení

V tomto kritériu vypíšeme pouze objekt S 103, protože S 101 a S 102 mají totožný počet úrovnových křížení, mostů atd. Hlediska obsahující tohoto kritérium jsou:

úrovnové křížení se železniční tratí [ks]

úrovnové křížení komunikací (z hlediska možnosti odbočení) [ks]

poměr křížení : mostnímu objektu, aby byla zahrnuta potřeba mostu [ks]

Tab. 8 - Dopravní hodnocení

Objekt		S 103		
Varianta		A	B	C
Úrovnové křížení s železniční tratí	[ks]	1 3	0 1	0 1
Úrovnové křížení komunikací	[ks]	4 3	2 1	2 1
Křížení : mostu	[m]	2 : 0 3	2 : 1 1	3 : 2 2
Celkem	[-]	9	3	4

Tab. 9 - Hodnocení dopravního kritéria

Rozmezí	3	4	5	6	7	8	9
Body	7	6	5	4	3	2	1

Přiřazení bodů jednotlivým variantám pro směrové kritérium:

S 103 var - A 1 bod

S 103 var - B 7 bodů

S 103 var - C 6 bodů

7.4 Problematická řešení

V tomto kritériu vypíšeme pouze objekt S 101, S 102 a S 103 mají totožný počet demolic a křížení s tech. infrastrukturou.

Toto kritérium zohledňuje možné problémy, které by mohly nastat při zřizování dalších stupňů projektové dokumentace.

Tab.10 - Hodnocení problematického kritéria

Popis	Body
Bez problematických řešení	7
Jedno křížení s nadzemním vedením VN	6
Více křížení s nadzemním vedením VN	5
Demolice nevyužívaného objektu	4
Rozsáhlé demolice nevyužívaných objektů	3
Demolice využívaného objektu	2
Rozsáhlé demolice využívaných objektů	1

Přiřazení bodů jednotlivým variantám pro směrové kritérium:

S 101 var - A	1 bod
S 101 var - B	1 bodů
S 101 var - C	5 bodů

7.5 Rozpočet

Jednotlivé ceny za položky rozpočtu dle ceníku průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury [18]. Ceny je nutno považovat pouze za průměrné a orientační.

Tab. 11 - Rozpočet

Akce	Cena	S 101			S 102		S 103		
		A	B	C	A	B	A	B	C
Sejmutí ornice	1 m ³	829	800	719	4704	4545	1066	1362	2511
	83 Kč	68.8tis	66.4tis	59.7tis	390tis	377tis	88.5tis	113tis	208tis
Odstranění ostatní	1 m ²	1942	2378	2488	-	-	855	2310	1360
	154 Kč	299 tis	366 tis	383 tis	-	-	131tis	356tis	209tis
Osetí	1 m ²	1366	1499	1419	13054	12613	4083	6844	8770
	27 Kč	37 tis	40.5tis	38 tis	353tis	341tis	111tis	185tis	237tis
Zářez	1 m ³	328	360	341	7915	3833	1175	869	1114
	151 Kč	49.5tis	54 tis	51.5tis	1.2mil	579tis	177tis	131tis	168tis
Násyp	1 m ³	-	-	-	27964	38347	351	43607	57510
	134 Kč	-	-	-	3.8mil	5.14mil	47tis	5.8mil	7.7mil

Demolice	1 m ³	39220	19514	-	-	-	-	-	-
	200 Kč	7.8 mil	3.9 mil	-	-	-	-	-	-
Vozovka	1 m ²	5192	5698	5392	9842	9510	3086	5160	6612
	2014 Kč	10.5mil	11.5mil	10.9mil	19.8mil	19.1mil	6.2mil	10.4mil	13.3mil
Mosty	1 m ²	-	-	-	-	-	-	377	899
	30000Kč	-	-	-	-	-	-	11.3mil	27mil
Celkem	Bez DPH	18.8mil	15.9mil	11.4mil	25.5mil	25.5mil	6.8mil	28.3mil	48.8mil
Známka	-	3	2	1	1	1	1	2	3

Tab. 12 - Hodnocení rozpočtu

Rozmezí	1	2	3
Body	3	2	1

S 101 var - A	1 bod
S 101 var - B	2 body
S 101 var - C	3 body
S 102 var - A	3 body
S102 var - B	3 body
S 103 var - A	3 body
S 103 var - B	2 body
S 103 var - C	1 bod

7.6 Výsledné hodnocení

Všechny získané hodnoty v předchozích výpočtech budou porovnány a vybrány nejlepší varianty.

Největší váha je zvolena pro problematické kritérium, protože by problémy s tímto spojené mohly značně ztížit či dokonce uskutečnit výstavbu projektované přeložky.

Rovnocenná váha je zvolena pro směrové, výškové a dopravní kritérium.

Nejmenší kritérium je navrženo pro rozpočet, jelikož by peníze neměly být upřednostňovány před bezpečím.

Tab. 13 - Hodnocení výsledných variant

Kritérium	Váha	S 101			S 102		S 103		
		A	B	C	A	B	A	B	C
Směrové	0.2	7	2	2	5	4	4	6	5
Výškové	0.2	4	2	7	7	1	7	3	2
Dopravní	0.2	-	-	-	-	-	1	7	6
Problematické	0.3	1	1	5	-	-	-	-	-
Rozpočet	0.1	1	2	3	3	3	3	2	1
Celkem	-	2.6	1.3	3.6	2.7	1.3	2.7	3.4	2.7

Výsledná varianta se skládá z částí S 101 - var C + S 102 - var A + S 103 - var B.

8 VÝSLEDNÁ VARIANTA

Výsledný návrh se skládá z částí S 101 - var C, S 102 - var A, S 103 - var B. Trasa má stejné parametry jako jednotlivé varianty, pouze staničení se liší z důvodu spojení jednotlivých částí do jednoho návrhu. Dále bude pouze shrnutí a upřesnění výsledného návrhu. Přesnější návrh je nutno provést ve vyšších stupních projektové dokumentace.

Směrodatná rychlost

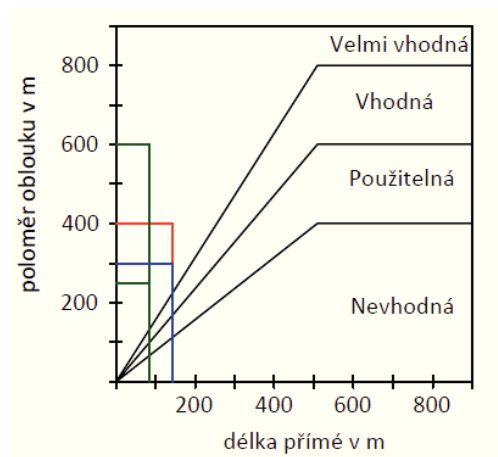
Posouzení směrodatné rychlosti bude provedeno dle ČSN 73 6101 [8]. Jednotlivé části návrhu by se měly shodovat pro optimální řešení.

- S 101 - var C směrodatná rychlost = 90 km/hod
- S 102 - var A směrodatná rychlost = 90 km/hod
- S 103 - var B směrodatná rychlost = 90 km/hod

Směrodatná rychlost se neliší od návrhové o více než 20 km/hod a zároveň se neliší v jednotlivých úsecích o více než 10 km/hod. Návrh odpovídá optimálnímu řešení.

Vhodnost poloměru směrového oblouku v závislosti na přímé

Posouzení provedeno dle ČSN 73 6101 [8]. Z návrhu vybrány nejdelší přímé úseky: 142.8 m, 144.13 m, 85.61 m, které jsou posouzeny k poloměrům navazujících směrových oblouků.



Obr. 18 - Posouzení vhodnosti přímých [8]

Všechny přímé jsou dle obrázku navrženy jako velmi vhodné.

Dostředné sklony

Dostředné sklony v místech oblouků jsou určeny dle ČSN 73 6101 [8] takto:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| • směrový oblouk 1 | dostředný sklon - 6.0 % |
| • směrový oblouk 2 | dostředný sklon - 6.0 % |
| • směrový oblouk 3 | dostředný sklon - 6.0 % |
| • směrový oblouk 4 | dostředný sklon - 2.5 % |
| • směrový oblouk 5 | dostředný sklon - 3.75 % |
| • směrový oblouk 6 | dostředný sklon - 5.0 % |

Odvodnění komunikace

Odvodnění u návrhu bylo řešeno pouze orientačně. Jedná se především o určení typu odvodnění v určitém úseku.

Odvodnění pomocí rigolů bude v km 0.000 00 - km 0.566 00 a to především z prostorových důvodů. V úseku km 0.000 00 - km 0.048 76 odvodnění pomocí pilovitého sklonu (uspořádání sklonu k vpustím), protože zde není zajištěn min. podélný sklon 0.5 %.

Zbylý úsek km 0.566 00 - km 2.146 89 odvodněn pomocí odvodňovacích trojúhelníkových příkopů.

Propustek umístěn do km 0.983 49. Jedná se o kolmý propustek DN 600.

Silniční záchytný systém

Zajištění bezpečnosti v některých částech úseku je pomocí svodidel: km 0.976 00 - km 0.991 00, km 1.451 00 - km 1.926 00. Svodidla jsou uvažována oboustranná.

Protihluková clona

Přesná úroveň hladiny hluku nebyla stanovena, proto je navrženo pouze orientační. Návrh vychází z informací dotázaných občanů, kteří zmiňují vyšší úroveň hluku. Navržená protihluková clona je v km 0.580 00 - km 0.780 00. Tato clona by měla zajistit ochranu proti hlukové zátěži v řešené lokalitě.

Opěrné zdi

Opěrné zdi jsou uvažovány v místech násypu vyšší než 6.0 m a to především z důvodů prostorových a stability. Úseky: km 1.558 00 - km 1.719 00, km 1.753 00 - km 1.926 00.

Navržená konstrukce vozovky

Návrh konstrukce vozovky (viz. příloha 4) je navržen pouze orientační, pro nejvíce nepříznivý stav z důvodu nedostatku informací. Ověření návrhu provedeno v programu LayEPS. Jedná se o tuto skladbu vozovky:

D0 - N - 1 - II - PIII

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11S	40 mm	ČSN EN 13108-5
Asfaltový beton ložní	AC₁ 16S	70 mm	ČSN EN 13108-1
Asfaltový beton podkladní	AC_p 22S	90 mm	ČSN EN 13108-1
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	200 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt'	ŠD_A	250 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		650 mm	

Sklony svahů

Těleso silniční komunikace je navrženo se sklony svahů 1:2.5. Úseky s výšky násypů přesahující 3 m - km 1.440 00 - km 1.560 00, je sklon svahu do prvních 3 metrů 1:1.5 a níže poté svah 1:2.5.

9 ZÁVĚR

Práce byla zaměřena na přezkoumání několika hledisek pro ověření nutnosti návrhu uvažované přeložky silnice I/57. Zkoumán byl především vliv intenzity motorových vozidel na pozemních komunikacích, která ale nestanovila stoprocentní naléhavost této přeložky. Nicméně mohou nastat situace, při kterých může dojít k nestabilnímu stavu dopravy.

Návrh úpravy stávajícího stavu je zaměřený na nejslabší místo v řešené lokalitě. Jedná se o průsečnou křižovatku, kde z prostorových důvodů nejsou možné větší úpravy pro zajištění plynulosti dopravy ve výhledovém návrhovém období.

Vlastní návrh předpokládané přeložky, byl v rámci řešení rozdělen do několika částí zpracovaných variantně. Výběr jednotlivých částí je proveden na základě hodnocení, zaměřujících se především na bezpečnost provozu. Výsledný návrh by měl plynule a bezpečně převádět většinu dopravního zatížení z Města Albrechtice.

Velké plus pro zřízení přeložky je z pohledu snížení hladiny hluku působící na městskou zástavbu, která bude v čase narůstat se zvyšováním intenzity motorových vozidel. Pro zjištění přesné hlukové zátěže by ale bylo potřeba dodatečného měření, které by mělo být součástí dalšího stupně projektové dokumentace.

10 SEZNAMY

10.1 Seznam použité literatury

- [1] *Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací*. Ministerstvo dopravy. Praha: PRAGOPROJEKT, a.s., 2009.
- [2] Mapy. *MAPY.cz* [online]. 1996 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://mapy.cz/>
- [3] *Dálnice - silnice* [online]. 2002, 2015-4-8 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://www.dalnice-silnice.cz/>
- [4] Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje. *Moravskoslezský kraj* [online]. 2010 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: https://verejna-sprava.kr-moravskoslezsky.cz/upl_0151.html
- [5] *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org>
- [6] *Mapa ČR* [online]. 2015 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://www.ceskarepublika.estranky.cz/clanky/moravskoslezsky-kraj.html>
- [7] *Google mapy* [online]. 2009 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>
- [8] *ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2004.
- [9] Mapa železničních tratí. *České dráhy, a.s.* [online]. 2009 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/assets/vnitrostatni-cestovani/mapa-site/mapa-zeleznicnich-trati/kjr-mapa-trati-2015.pdf>
- [10] *Webová mapová aplikace* [online]. 2015-7-1 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: http://geoportal.jsdi.cz/flexviewers/Silnicni_a_dalnicni_sit_CR/
- [11] *Dopravní nehodovost* [online]. Ostrava, 2009 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://projekt150.ha-vel.cz/node/97>

- [12] *Jednotná dopravní vektorová mapa* [online]. Praha, 2006 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://www.jdvm.cz/cz/s477/Rozcestnik/c7315-Statistika-nehod-v-mape>
- [13] *Česká geologická služba* [online]. Praha [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet>
- [14] *Mapový informační systém* [online]. Praha, 2009 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://www.geosense.cz/>
- [15] *Zákon o pozemních komunikacích: 13/1997 Sb.* Praha: Parlament České republiky, 1997.
- [16] *Zákon o drahách: 266/1994 Sb.* Praha: Parlament České republiky, 1994.
- [17] BARTOŠ, Luděk. *Posuzování kapacity neřízených úrovnových křižovatek: TP 188*. 1. vyd. Mariánské Lázně: Pro EDIP vydalo nakl. Koura, 2007, 61 s. ISBN 978-80-902527-6-9.
- [18] *Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury* [online]. Brno, 2012 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/default.asp?ID=899>
- [19] BARTOŠ, Luděk. *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích: TP 189*. 2. vyd. Plzeň: EDIP, 2012, 76 s. ISBN 978-80-87394-06-9.
- [20] BARTOŠ, Luděk, Aleš RICHTR, Jan MARTOLOS a Martin HÁLA. *Prognóza intenzit automobilové dopravy: TP 225*. 2. vyd. Plzeň: EDIP, 2012, 26 s. ISBN 978-80-87394-07-6.
- [21] *Navrhování vozovek pozemních komunikací: TP 170*. Praha: Ministerstvo dopravy České republiky, 2004.
- [22] *Mapa návrhových hodnot indexu mrazu* [online]. [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/2918312/>
- [23] *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích: ČSN 73 6102*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- [24] *Projektování místních komunikací: ČSN 73 6110*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2006.

- [25] *Výkresy inženýrských staveb - Výkresy pozemních komunikací: ČSN 01 3466*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 1997.
- [26] *Stavební inženýrství* [online]. 2012 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://www.stavebniinzenyrstvi.cz/>
- [27] *Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací: ČSN 73 6133*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 1998.

10.2 Seznam obrázků

Obr. 1 - Síť komunikací a záměr D62 v řešené lokalitě	12
Obr. 2 - Poloha Města Albrechtice	13
Obr. 3 - Začátek lokality	14
Obr. 4 - Konec lokality	14
Obr. 5 - Řešené území	15
Obr. 6 - Popis zastavěného území + legenda	16
Obr. 7 - ÚSES	17
Obr. 8 - Návrhová kategorie silnice	18
Obr. 9 - Ověření navržené kategorie	19
Obr. 10 - Stávající most na silnici I/57	20
Obr. 11 - Pentlogram stávajícího stavu	23
Obr. 12 - Pentlogram výhledového stavu	24
Obr. 13 - Graf pravděpodobnosti nestabilního stavu	25
Obr. 14 - Geologická mapa	26
Obr. 15 - Přehled inženýrských sítí	27
Obr. 16 - Budoucí využití území	29
Obr. 17 - Příčné schéma navrženého mostu	45
Obr. 18 - Posouzení vhodnosti přímých	53

10.3 Seznam tabulek

Tab. 1 - Návrhová kategorie silnice	18
Tab. 2 - Průzkum statické dopravy.....	21
Tab. 3 - Počet dopravních nehod.....	22
Tab. 4 - Směrové hodnocení.....	47
Tab. 5 - Hodnocení směrového kritéria.....	47
Tab. 6 - Výškové hodnocení.....	48
Tab. 7 - Hodnocení výškového kritéria.....	48
Tab. 8 - Dopravní hodnocení.....	49
Tab. 9 - Hodnocení dopravního kritéria.....	49
Tab. 10 - Hodnocení problematického kritéria.....	50
Tab. 11 - Rozpočet.....	50
Tab. 12 - Hodnocení rozpočtu.....	51
Tab. 13 - Hodnocení výsledných variant.....	52

10.4 Seznam příloh

Příloha 1 -	Dopravní průzkum
Příloha 2 -	Vyhodnocení průzkumu intenzity dopravy
Příloha 3 -	Posouzení kapacity úrovně křižovatky
Příloha 4 -	Návrh vozovky
Příloha 5 -	Fotodokumentace
Příloha 6 -	Výkresová část

PŘÍLOHA Č. 1

DOPRAVNÍ PRŮZKUM

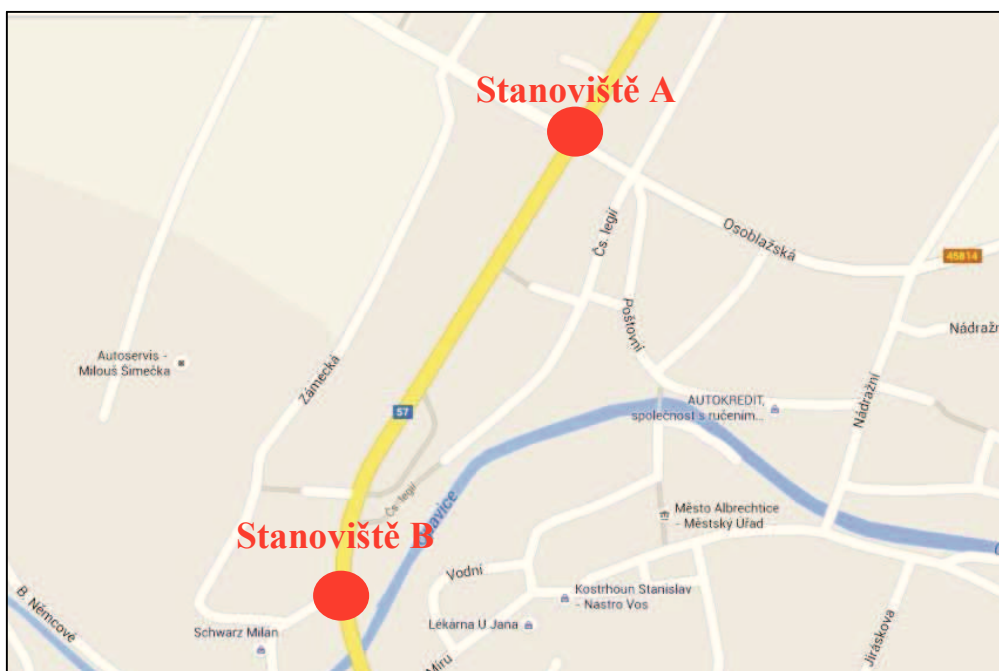
Základní údaje

Místo průzkumu:	Město Albrechtice
Datum:	21.7.2015
Doba průzkumu:	2 hodiny
Začátek průzkumu:	14:00
Počasí:	Jasno, 29 °C

Popis průzkumu

Průzkum byl proveden z důvodu zjištění intenzity vozidel na pozemních komunikacích. Měření probíhalo na dvou stanovištích (trasový průzkum), za účelem znázornění dopravního zatížení v řešeném úseku. Průzkum pomůže vytvořit teoretické rozdělení dopravy na uvažované přeložce (rozdělí dopravu směřující do města a mimo něj). Datum 21.7.2015 bylo zvoleno záměrně, z důvodu nedalekého koupaliště a vytvoření představy podílů odbočujících vozidel v letních měsících.

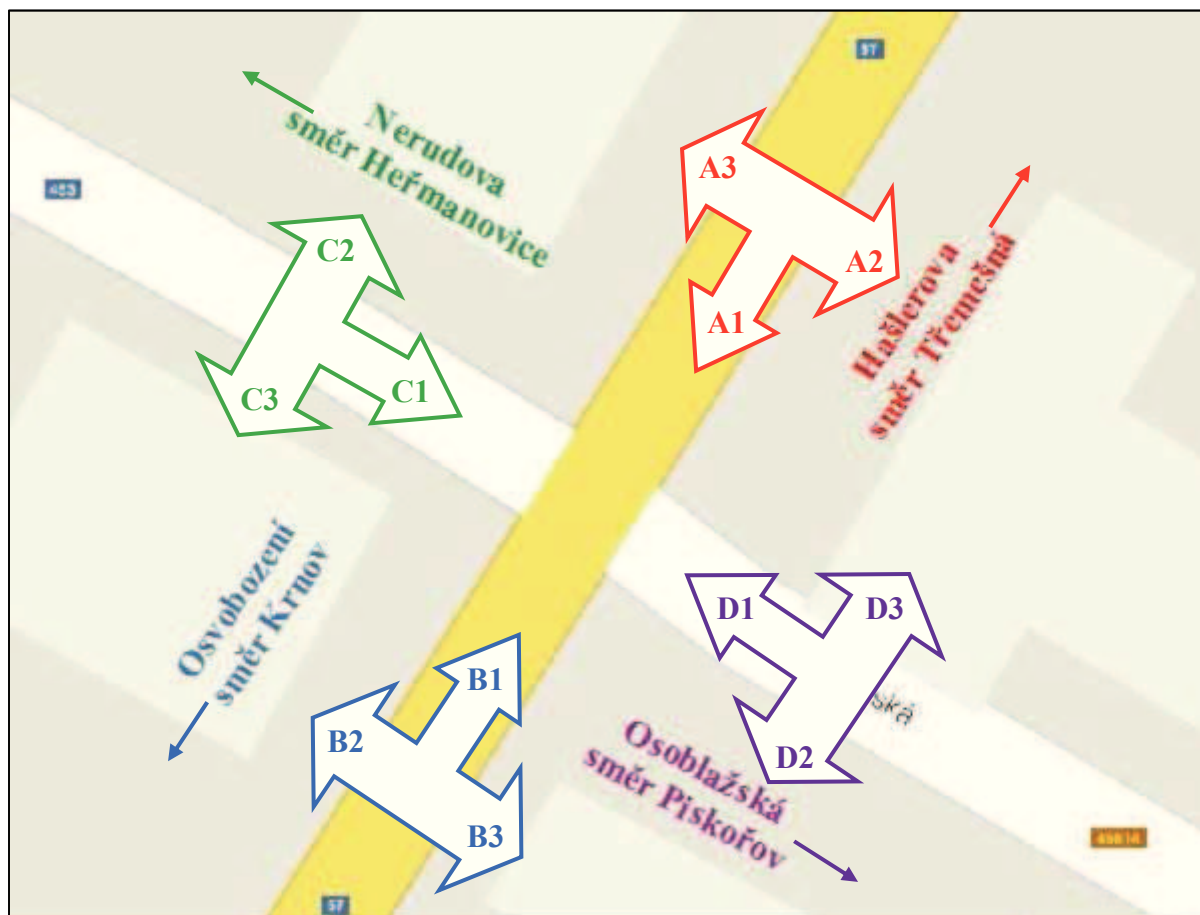
Sčítání dopravy bylo provedeno pomocí zapisování do polních zápisníků jednotlivých vozidel v intervalu 15 min. Zapisovatelé byli řádně seznámeni s postupem zaznamenávání dopravních prostředků.



Obr. 1 - Lokality dopravního průzkumu [2]

Stanoviště A

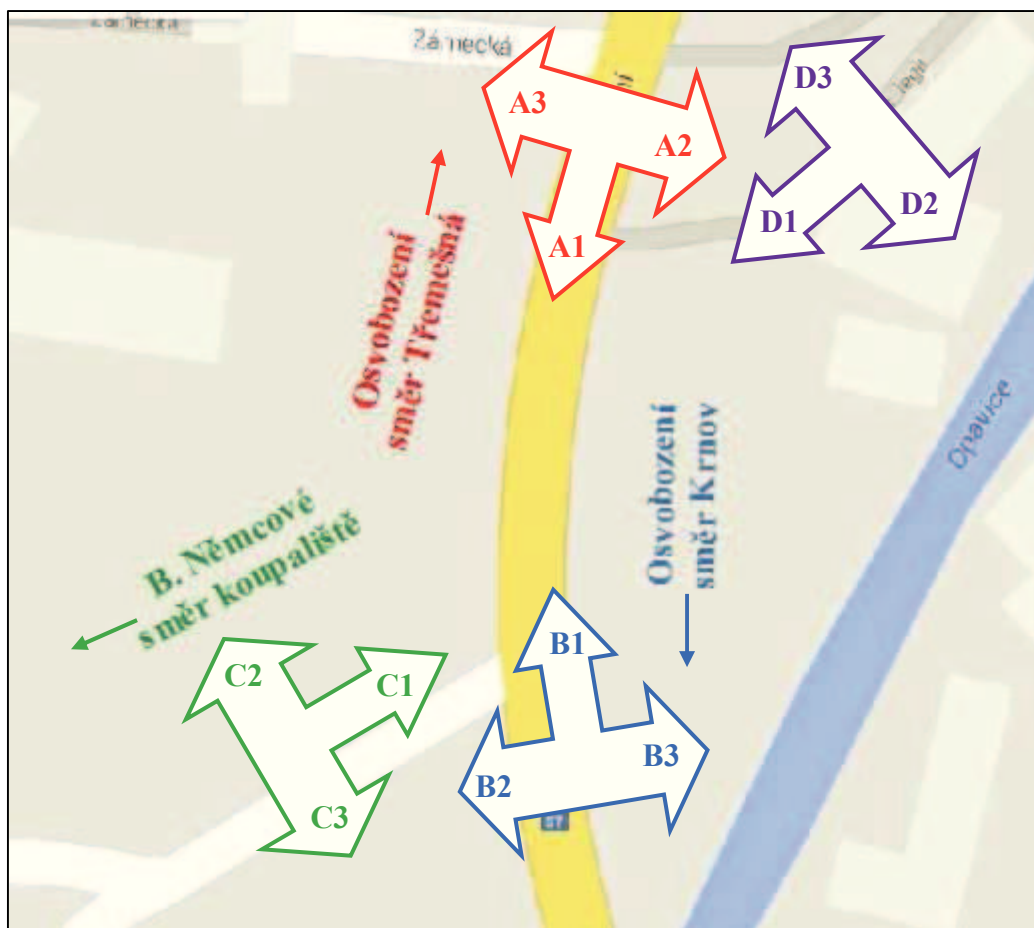
Stanoviště A se nachází na průsečné křižovatce, kde se kříží silnice I/57 (Osvobození, Hašlerova), II/453 (Nerudova) a III/45814 (Osoblažská). Jedná se o dvoupruhové, směrově nerozdělené komunikace křižující se pod úhlem přibližně 90°. V místě křižovatky se nachází benzinová stanice a další cíle dopravy jako základní škola a obchod.



Obr. 2 - Stanoviště A [2]

Stanoviště B

Stanoviště B se nachází na začátku řešeného úseku a jedná se o dvě stykové křižovatky, kde se kříží silnice I/57 (Osvobození) a dvě místní obslužné komunikace (B. Němcové a Čs. legií). Jedná se o dvoupruhové, směrově nerozdělené komunikace. Stykové křižovatky jsou od sebe vzdáleny přibližně 50 m a do ulice Čs. legií je dopravní značení B24 - zákaz odbočení (vlevo i vpravo).



Obr. 3 - Stanoviště B [2]

Rozdělení vozidel

- Jízdní kola
- Motocykly
- Osobní automobily - vozidlo do 3.5 t
- Autobusy a nákladní automobily - vozidla nad 3.5 t
- Nákladní soupravy

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: A		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Martin Dlabáč		Číslo listu: 1		Začátek: 14:00	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	17	0	1	0	1
A2	2	0	0	0	0
A3	0	0	1	0	0
B1	28	1	5	1	1
B2	16	2	0	1	3
B3	3	3	0	0	0
C1	6	0	0	0	0
C2	1	0	1	0	0
C3	13	1	1	0	0
D1	4	0	0	0	0
D2	6	2	0	0	0
D3	1	0	0	0	1

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: A		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Martin Dlabáč		Číslo listu: 2		Začátek: 14:15	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	25	3	3	0	1
A2	0	0	0	0	0
A3	1	0	0	0	0
B1	26	2	4	0	2
B2	13	0	0	1	0
B3	4	1	0	0	0
C1	4	0	0	0	0
C2	2	0	2	0	0
C3	16	2	0	0	0
D1	6	0	0	0	0
D2	6	2	0	1	1
D3	1	1	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: A		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Martin Dlabáč		Číslo listu: 3		Začátek: 14:30	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	23	2	6	0	1
A2	2	0	0	0	0
A3	4	0	0	0	0
B1	27	5	3	0	1
B2	17	2	0	1	0
B3	3	0	0	0	0
C1	4	0	0	0	1
C2	2	0	0	0	0
C3	13	2	0	0	0
D1	1	0	0	0	0
D2	3	1	0	0	0
D3	0	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: A		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Martin Dlabáč		Číslo listu: 4		Začátek: 14:45	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	24	3	7	3	6
A2	2	0	0	0	1
A3	3	0	0	0	0
B1	25	2	3	0	1
B2	17	1	1	0	0
B3	1	1	0	0	1
C1	2	0	0	1	0
C2	1	1	1	0	0
C3	14	1	0	1	0
D1	4	0	0	0	0
D2	7	1	0	1	1
D3	2	1	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: A		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Martin Dlabáč		Číslo listu: 5		Začátek: 15:00	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	21	2	2	1	2
A2	1	0	0	0	0
A3	3	0	1	0	0
B1	27	2	7	2	1
B2	19	1	1	2	0
B3	9	1	0	1	0
C1	3	0	0	0	0
C2	2	2	0	0	0
C3	21	2	2	1	0
D1	2	0	0	0	2
D2	3	0	0	0	0
D3	2	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: A		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Martin Dlabáč		Číslo listu: 6		Začátek: 15:15	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	22	4	5	0	1
A2	1	1	0	0	0
A3	1	0	0	0	1
B1	35	6	2	1	0
B2	22	0	0	0	1
B3	5	0	0	0	0
C1	3	0	0	0	0
C2	1	0	0	0	0
C3	13	1	2	2	2
D1	1	1	0	0	0
D2	1	2	0	0	0
D3	1	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: A		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Martin Dlabáč		Číslo listu: 7		Začátek: 15:30	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	19	3	4	0	1
A2	1	0	0	0	0
A3	1	0	0	1	0
B1	30	4	5	0	0
B2	13	1	0	1	0
B3	4	0	0	0	1
C1	2	1	0	0	0
C2	2	0	0	0	0
C3	12	2	0	0	0
D1	3	0	0	1	0
D2	3	0	0	0	2
D3	2	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: A		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Martin Dlabáč		Číslo listu: 8		Začátek: 15:45	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	21	2	6	1	2
A2	1	1	0	0	0
A3	4	0	0	0	0
B1	28	3	6	1	0
B2	17	0	2	1	0
B3	4	0	0	0	0
C1	4	0	0	0	1
C2	2	1	1	0	0
C3	14	0	0	0	1
D1	4	2	0	0	2
D2	3	0	0	0	0
D3	1	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: B		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Adam Zemach		Číslo listu: 1		Začátek: 14:00	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	36	5	2	0	2
A2	0	0	0	0	0
A3	7	0	0	0	0
B1	43	5	5	2	0
B2	12	0	0	0	2
B3	0	0	0	0	0
C1	0	0	0	0	1
C2	6	0	0	0	0
C3	1	0	0	0	2
D1	0	0	0	0	1
D2	0	0	0	0	0
D3	0	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: B		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Adam Zemach		Číslo listu: 2		Začátek: 14:15	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	41	6	3	1	0
A2	0	0	0	0	0
A3	4	0	0	0	0
B1	42	4	3	1	0
B2	10	0	0	0	0
B3	0	0	0	0	1
C1	0	0	0	0	0
C2	2	0	0	0	0
C3	5	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	1
D2	0	0	0	0	0
D3	0	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: B		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Adam Zemach		Číslo listu: 3		Začátek: 14:30	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	38	4	6	0	0
A2	0	0	0	0	1
A3	4	1	0	0	0
B1	48	5	4	1	0
B2	10	0	0	0	0
B3	0	0	0	0	0
C1	0	0	0	0	1
C2	3	1	0	0	0
C3	10	1	0	0	0
D1	0	0	0	0	2
D2	0	0	0	0	0
D3	0	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: B		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Adam Zemach		Číslo listu: 4		Začátek: 14:45	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	40	4	7	4	3
A2	0	0	0	0	0
A3	5	0	0	0	2
B1	50	4	6	0	0
B2	7	0	0	0	0
B3	0	0	0	0	0
C1	0	0	0	0	0
C2	6	0	0	0	0
C3	8	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	0
D2	0	0	0	0	0
D3	0	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: B		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Adam Zemach		Číslo listu: 5		Začátek: 15:00	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	36	5	4	3	1
A2	0	0	0	0	0
A3	4	1	0	0	0
B1	54	4	6	6	1
B2	10	0	0	0	1
B3	0	0	0	0	0
C1	0	0	0	0	0
C2	3	0	0	0	0
C3	7	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	0
D2	0	0	0	0	0
D3	0	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: B		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Adam Zemach		Číslo listu: 6		Začátek: 15:15	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	39	7	7	2	0
A2	0	0	0	0	0
A3	4	0	0	0	0
B1	59	5	2	0	1
B2	5	0	0	0	0
B3	0	0	0	0	0
C1	0	0	0	0	0
C2	7	0	0	0	0
C3	8	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	1
D2	0	0	0	0	0
D3	0	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: B		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Adam Zemach		Číslo listu: 7		Začátek: 15:30	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	24	4	4	0	0
A2	0	0	0	0	0
A3	7	0	0	0	0
B1	46	5	5	1	0
B2	7	0	0	0	1
B3	0	0	0	0	1
C1	0	0	0	0	0
C2	6	0	0	0	1
C3	6	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	0
D2	0	0	0	0	2
D3	0	0	0	0	0

Lokalita: Město Albrechtice		Stanoviště: B		Počasí: Jasno, 29 °C	
Datum: 21.07.2015		Doba průzkumu: 2 hod		Interval: 15 min	
Jméno sčítače: Adam Zemach		Číslo listu: 8		Začátek: 15:45	
Směr	Typ dopravního prostředku				
	Osobní vozidla	Busy a vozidla nad 3,5	Nákladní soupravy	Motocykly	Jízdní kola
A1	37	0	6	1	0
A2	0	0	0	0	0
A3	1	0	0	0	1
B1	41	2	10	1	0
B2	6	0	2	0	0
B3	0	0	0	0	0
C1	0	0	0	0	0
C2	8	0	0	0	0
C3	9	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	0
D2	0	0	0	0	0
D3	0	0	0	0	0

PŘÍLOHA Č. 2

VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU INTENZIT DOPRAVY

Vyhodnocení průzkumu intenzit dopravy zpracováno dle **TP 189** - stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích [19]

Základní údaje

Místo průzkumu: Město Albrechtice
 Datum: 21.7.2015, úterý, červenec
 Doba průzkumu: 14:00 - 16:00 (2 hodiny)

Postup výpočtu

Charakter provozu na komunikacích je stanoven dle tabulky 2. a 3. v TP 189.

Tab. 1 - Skupiny komunikací a charakter provozu

	Stanoviště A			
	Směr A	Směr B	Směr C	Směr D
Kategorie PK	I. třída	I. třída	II. třída	III. třída
charakter	I	I	II-H	II-H
	Stanoviště B			
	Směr A	Směr B	Směr C	Směr D
Kategorie PK	I. třída	I. třída	Místní kom.	Místní kom.
charakter	I	I	M	M

Rozdělení do stanovišť a směrů dle obrázků 19,20 a 21 v příloze 1. Stanovení odhadu RPDÍ se provede pro každý druh dopravy zvlášť dle vzorečku:

$$RPDI = \sum RPD I_x = \sum (I_m \cdot k_{m,d} \cdot k_{d,t} \cdot k_{t,RPDI})_x$$

Jednotlivé členy vzorce dle přílohy 2.1 - 5.6 v TP 189:

- I_m - Intenzita dopravy daného druhu vozidla v době průzkumu [voz/2 hod]
- $k_{m,d}$ - přepočtový koeficient intenzity dopravy na denní intenzitu [-]
- $k_{d,t}$ - přepočtový koeficient denní intenzity dopravy na týdenní průměr denních intenzit [-]
- $k_{t,RPDI}$ - přepočtový koeficient týdenního průměru denních variací na roční průměr denních intenzit dopravy [-]

Z důvodu délky měření se dle tab. 8 v TP 189 předpokládá odchylka odhadu RPDÍ $\pm 20\%$. Pro tištěnou verzi je přiložen jeden vzorový zápisník výpočtu a zbylé jsou součástí obsahu přiloženého DVD.

Rozdělení dopravy do směrů

Výpočet RPDÍ probíhal pro zjednodušení na celý směr jízdy tj. součet všech vozidel jedoucích přímo, odbočujících vlevo a vpravo. Podíl vozidel do jednotlivých směrů získáme procentuelním rozdělením vypočtených hodnot dle pohybu vozidel zjištěných v průzkumu dopravy. Pro výpočet použijeme vzoreček:

$$p = \frac{v_x \cdot 100}{v_{x, celkem}}$$

Jednotlivé členy vzorce:

- p - procentuální podíl vozidel do určitého směru [%]
- v_x - počet vozidel určitého druhu pro přímý směr či odbočení [voz/2 hod]
- $v_{x, celkem}$ - celkový počet vozidel pro určitý směr [voz/2 hod]

Tab. 2 - Procentuální rozdělení dopravy do směrů

Stanoviště A												
Voz.	A			B			C			D		
	↵	↑	⇒	↵	↑	⇒	↵	↑	⇒	↵	↑	⇒
O	8.5	86.5	5	34.1	57.5	8.4	8.3	17.8	73.9	47.8	37.3	14.9
M	0	83.3	16.7	53.8	38.5	7.7	0	20	80	66.7	33.3	0
N	9.5	90.5	0	18.4	65.8	15.8	25	6.3	68.7	61.5	23.1	15.4
K	0	94.4	5.6	10.3	89.7	0	50	0	50	0	0	0
Stanoviště B												
Voz.	A			B			C			D		
	↵	↑	⇒	↵	↑	⇒	↵	↑	⇒	NEŘEŠENO		
O	0	89	11	14.9	85.1	0	43.1	0	56.9			
M	0	100	0	0	100	0	0	0	0			
N	0	94.6	5.4	0	100	0	50	0	50			
K	0	100	0	4.7	95.3	0	0	0	0			

Komentář:

Vyhodnocení výhledové intenzity dopravy dle **TP 225** - Prognóza intenzit automobilové dopravy.[20]

Základní údaje

Místo průzkumu:	Město Albrechtice
Výchozí rok:	2015
Výhledový rok	2040

Postup vyhodnocení

Výhledový rok byl stanoven na rok 2040. Výsledky RPDÍ a padesátirázových hodin intenzit dopravy budou přepočteny na výhledové období dle koeficientů v příloze 1 - 3 v TP 225 a zapsány do zápisníků.

Tab. 3 - koeficienty vývoje intenzit dopravy

Typ	Rok	Typ komunikace			
		D	R	I	II+III
LV	2015	1.15	1.14	1.10	1.09
	2040	2.04	2.02	1.69	1.62
TV	2015	1.06	1.04	1.02	1.01
	2040	1.42	1.32	1.17	1.06

Výpočet probíhal dle vzorečku:

$$I_v = I_0 \cdot (1 + (k_v - k_0))$$

Členy vzorce:

- I_v - Výhledová intenzita dopravy [voz/den, voz/hod]
- I_0 - Výchozí intenzita dopravy [voz/den, voz/hod]
- k_v - koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok [-]
- k_0 - koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok [-]

Výsledky byly zpracovány do zápisníků, kde pro tištěnou verzi je přiložen jeden vzorový zápisník výpočtu. Zbýlé jsou součástí obsahu přiloženého DVD.

Místo (úsek):		Město Albrechtice	Hodnocený úsek:	Stanoviště A - A		
Číslo komunikace		I/57	Typ komunikace:	I		
1	Výchozí rok		2015			
2	Výhledový rok		2040			
				Skupina vozidel		
				LV	TV	Součet
3	Výchozí intenzita dopravy		I_0 [voz/den] [voz/hod]	1470 149	595 60	2065 209
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok		k_0 [-]	1,1	1,02	-
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok		k_v [-]	1,69	1,17	-
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy		k_p [-]	1,59	1,15	-
7	Výhledová intenzita dopravy		I_v [voz/den] [voz/hod]	2337 237	684 69	3021 306

Místo (úsek):		Město Albrechtice	Hodnocený úsek:	Stanoviště A - B		
Číslo komunikace		I/57	Typ komunikace:	I		
1	Výchozí rok		2015			
2	Výhledový rok		2040			
				Skupina vozidel		
				LV	TV	Součet
3	Výchozí intenzita dopravy		I_0 [voz/den] [voz/hod]	2859 288	749 76	3608 364
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok		k_0 [-]	1,1	1,02	-
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok		k_v [-]	1,69	1,17	-
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy		k_p [-]	1,59	1,15	-
7	Výhledová intenzita dopravy		I_v [voz/den] [voz/hod]	4546 458	861 87	5407 545

Zhotovení pentlogramu pro stav stávající a výhledový (s navrženou přeložkou).

Stávající stav

Intenzity pro stávající stav jsou použity z vypočtených hodnot RPDI. Rozdělení do jednotlivých směrů dle tab. 15.

Výhledový stav

Intenzity pro výhledový stav jsou použity z vypočtených hodnot pro výhledové intenzity vozidel. Rozdělení do jednotlivých směrů dle tab. 15. U výhledového stavu je nutné určit procentuální stav tranzitní dopravy vůči obci. Počet takovýchto vozidel se rovná rozdílu mezi stanovišti v měřeném úseku.

Stanoviště B: 512 voz/2hod

Stanoviště A: 483 voz/2hod

Rozdíl mezi stanovišti: 29 voz/2hod

Procentuální podíl vozidel směřující do obce ve směru stanoviště B - A, se pohybuje kolem 6% z celkového počtu vozidel.

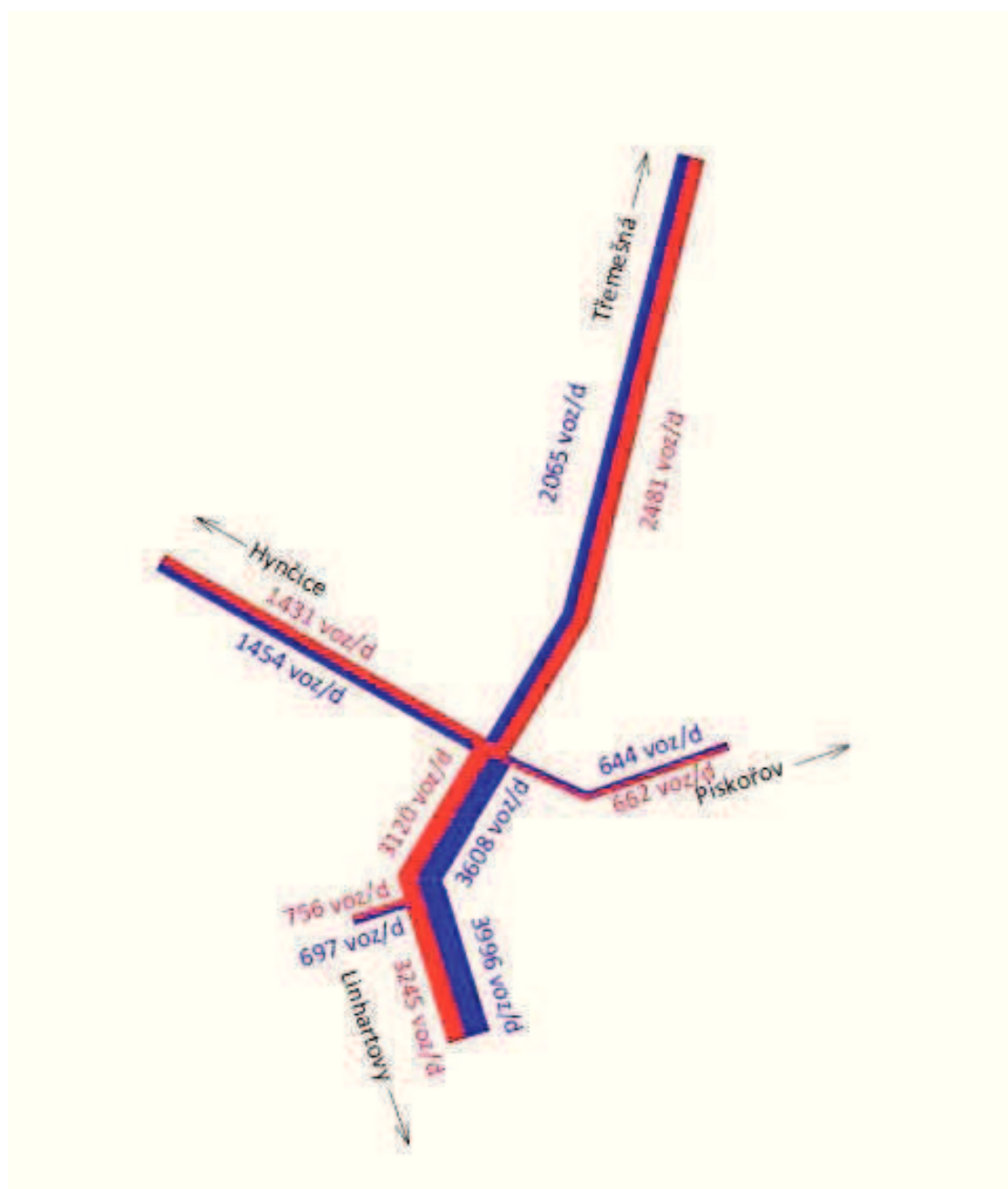
Stanoviště A: 414 voz/2hod

Stanoviště B: 415 voz/2hod

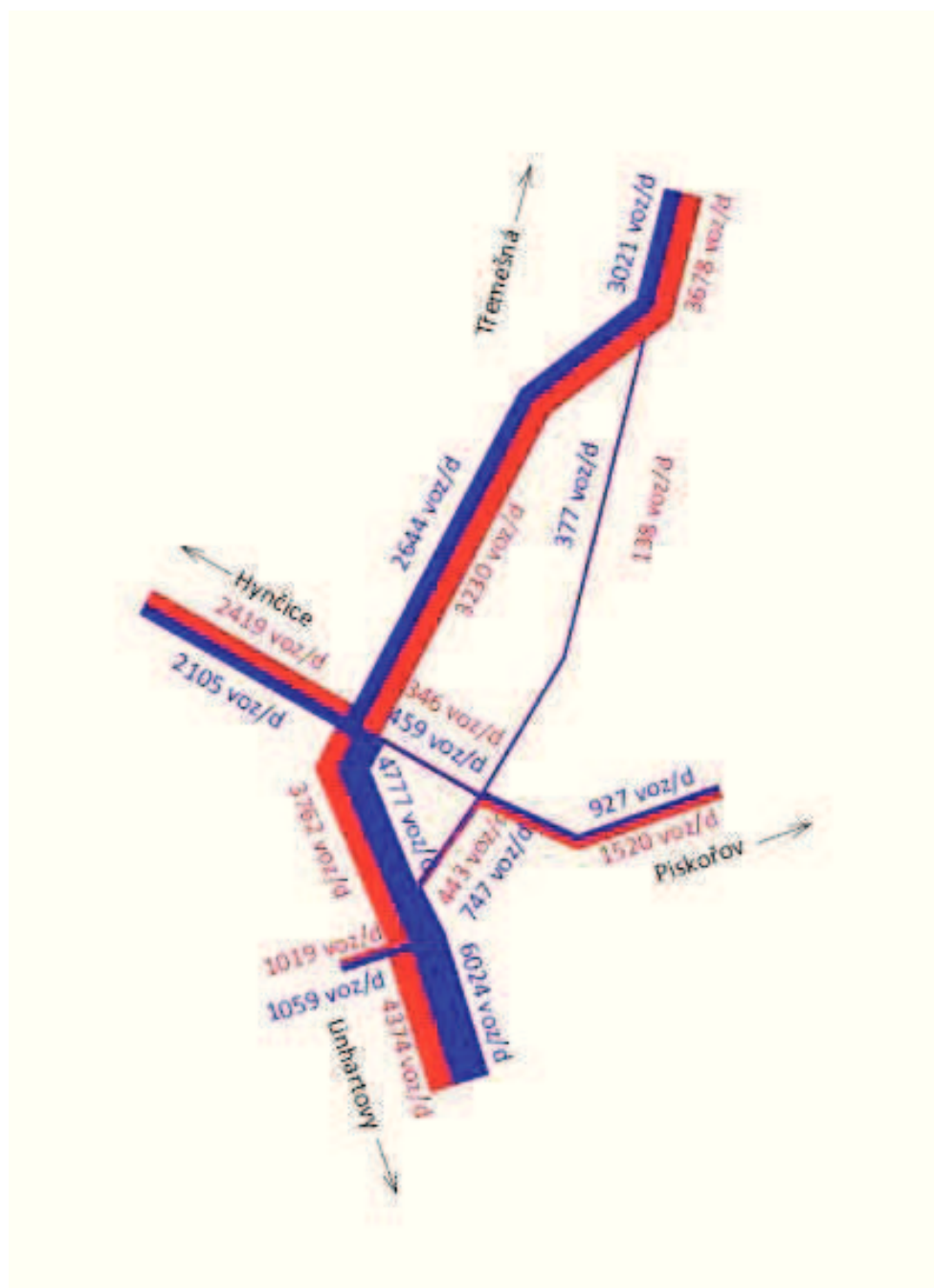
Rozdíl mezi stanovišti 1 voz/2hod

Procentuální podíl vozidel směřující do obce ve směru stanoviště A - B, se pohybuje kolem 1% z celkového počtu vozidel.

Celkový počet vozidel v obou směrech směřující do obce, je stanoven průměrem předešlých hodnot a pohybuje se okolo **4 %**.



Obr. 1 - Intenzity vozidel stávajícího stavu



Obr. 2 - Intenzity vozidel pro výhledový stav s navrženou přeložkou silnice I/57

PŘÍLOHA Č. 3

POSOUZENÍ KAPACITY ÚROVŇOVÉ KŘÍŽOVATKY

Stanovení kapacity úrovnňové křižovatky zpracováno dle **TP 188** - Posuzování kapacity
neřízených úrovnňových křižovatek [17]

Základní údaje

Typ křižovatky:	Průsečná
Výchozí rok:	2015
Výhledový rok:	2040

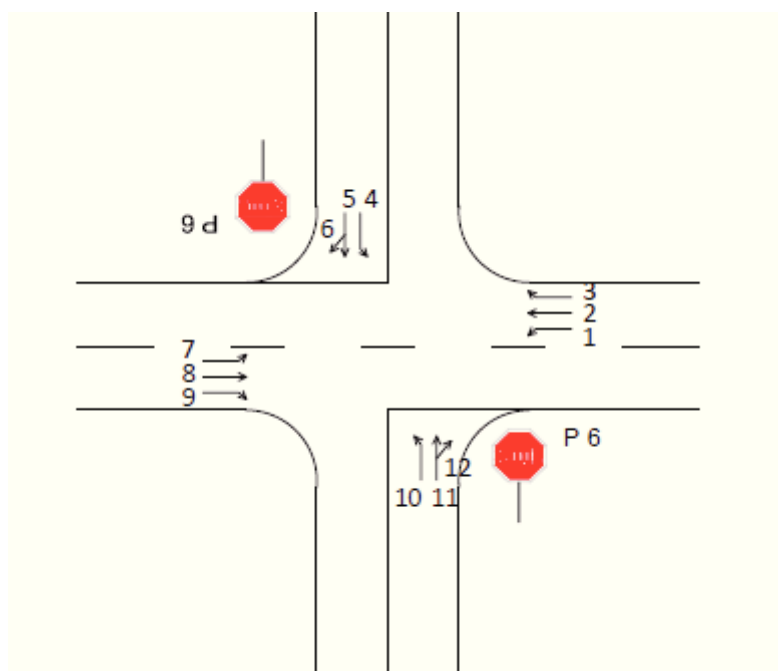
Dopravní značení na vedlejších komunikacích je P06 - Stůj, dej přednost v jízdě.

Postup výpočtu

Intenzity vozidel a označení paprsků pro posouzení křižovatky uvažovány dle přílohy 2. Vypočítány jsou limitní hodnoty pro výchozí a výhledový rok tj. $RPDI \pm 20\%$.

Postup, typ zvolených vzorců a vyhodnocení dle TP 188.

Výsledky zpracovány do zápisníků dle TP 188 - kapitola 9 požadované výstupy. Pro tištěnou verzi je poskytnut jako vzor pouze výpočet stávajícího stavu $RPDI - 20\%$. Ostatní protokoly jsou součástí přiloženého DVD.



Obr. 1 - Číslování dopravních proudů

Použité vzorce

Základní kapacita:

$$G_n = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{I_H}{3600} \left(t_g - \frac{t_f}{2} \right)}$$

- I_H - Rozhodující intenzita nadřazených proudů [voz/hod]
- t_g - Kritický časový odstup [s]
- t_f - Následný časový odstup [s]

Stupeň vytížení:

$$a_v = \frac{I_n}{C_n}$$

- I_n - Návrhová intenzita dopravního proudu n [pvoz/hod]
- C_n - Kapacita pruhu dopravního proudu n [pvoz/hod]

Kapacita společného pruhu:



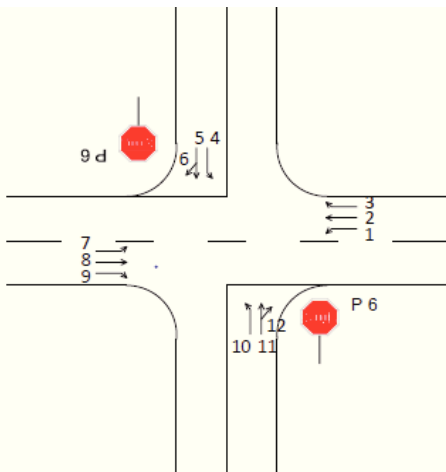
$$C_{n,vpravo} = \frac{I_i + I_j + I_k}{\sqrt{\left(a_{vi} + a_{vj} \right)^{\frac{I_{u,vpravo}}{6} + 1} + a_{vk}^{\frac{I_{u,vpravo}}{6} + 1}}}$$

- a - Stupeň vytížení dopravního proudu [-]
- I - Návrhová intenzita dopravy [pvoz/hod]
- C - Kapacita jízdního pruhu [pvoz/hod]
- $I_{u,vpravo}$ - Délka úseku společného pruhu [m]
- i, j, k - Číslo dopravních proudů [-]

Rezerva kapacity

$$Rez = C_n - I_n$$

- C_n - Kapacita pruhu [pvoz/hod]
- I_n - Intenzita dopravního proudu [pvoz/hod]

Kapacitní posouzení neřízené průsečné křižovatky dle TP 188						Protokol 1a		
Název křižovatky		I/57 x II/453 x III/45814						
Posuzovaný stav		Stávající stav v roce 2015 RPDI - 20%						
Rychlost jízdy V85% na hlavní komunikaci				50		km/hod		
DZ na vjezdu C				DZ na vjezdu D				
Požadovaný stupeň UKD na hlavní				C	Max. střední doba zdržení [s]		≤ 30	
Požadovaný stupeň UKD na vedlejší				D	Max. střední doba zdržení [s]		≤ 45	
				Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Počet pruhů	Délka pruhu [m]	Samost. pruh
						(0/1/2)	[m]	ano/ne
				A hlavní	1	0		
					2	1		
					3	0		
				C vedlejší	4	0	10	ne
					5	1		
					6	0		ne
				B hlavní	7	0		
					8	1		
					9	0		
				D vedlejší	10	0	8	ne
					11	1		
12	0	ne						
Dopravní zatížení								
Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Osobní vozidla	Nákladní vozidla	Nákladní soupravy	Motocykly	Cyklisti	Vozidel celkem	Zohled. Skladba
		[voz/hod]	[voz/hod]	[voz/hod]	[voz/hod]	[voz/hod]	[voz/hod]	[pvoz/h]
A	1	10	2	0	0	0	12	13
	2	96	17	27	6	0	146	180
	3	6	0	2	1	0	9	11
C	4	9	4	5	0	0	18	25
	5	20	1	0	1	0	22	22
	6	84	9	5	4	0	102	111
B	7	75	5	4	5	0	89	95
	8	127	19	27	4	0	177	213
	9	19	5	0	1	0	25	27
D	10	23	7	0	2	0	32	35
	11	18	3	0	1	0	22	23
	12	7	2	0	0	0	9	10
Základní kapacita pruhu podřazených proudů								
Dopravní proud	Intenzita dopravního proudu [pvoz/hod]			Příslušný nadřazený proud [voz/hod] (skutečná vozidla)		Základní kapacita [pvoz/hod]		
	In [pvoz/hod]			Ih [voz/hod]		Gn [pvoz/hod]		
1	13			202		1190		
7	95			155		1233		
6	111			151		853		
12	10			190		824		
5	22			454		554		
11	23			446		559		
4	25			472		523		
10	35			565		472		

Kapacitní posouzení neřízené průsečné křižovatky dle TP 188					Protokol 1b
Kapacita pruhu podřazených pruhů 2. stupně					
Dopravní proud	Kapacita	Stupeň vytížení	Délka fronty	Pravděpod. nevzdutí proudu	
				p0,n; p0,n*; p0,n**	px
	Cn [pvoz/hod]	av [-]	N95% [m]	[-]	[-]
1	1190	0,01		0,88	0,70
7	1233	0,08		0,79	
6	853	0,13		0,87	
12	824	0,01		0,99	
Kapacita pruhu podřazených pruhů 3. stupně					
Dopravní proud	Kapacita	Stupeň vytížení	Pravděpodobnost nevzdutí proudu		
			p0,n	pz,n	
	Cn [pvoz/hod]	av [-]	[-]	[-]	
5	386	0,06	0,94	0,67	
11	390	0,06	0,94	0,67	
Kapacita pruhu podřazených pruhů 4. stupně					
Dopravní proud	Kapacita		Stupeň vytížení		
	Cn [pvoz/hod]		av [-]		
4	493		0,05		
10	444		0,08		
Kapacita společného pruhu smíšených proudů					
Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Stupeň vytížení	délka na zastavení	Intenzita proudu	Kapacita
		av [-]	ln [m]	sum Il [pvoz/hod]	Cn [pvoz/h]
A	1	0,01		13	1800
	2+3, 2, 3	0,11		191	
C	4	0,05	10	158	1016
	5	0,06			
	6	0,13			
B	7	0,08		95	1800
	8+9, 8, 9	0,13		240	
D	10	0,08	8	68	492
	11	0,06			
	12	0,01			
Posouzení úrovně kvality dopravy					
Dopravní proud	Rezerva kapacity	Délka fronty	Střední doba zdržení	Úroveň kvality dopravy	
	Rez [pvoz/hod]	N95% [m]	tw [s]	UKD [-]	
1	1177	0	10 ≥	A	
7	1139	1	10 ≥	A	
6	742	3	10 ≥	A	
12	814	0	10 ≥	A	
5	364	1	10 ≥	A	
11	367	1	10 ≥	A	
4	468	1	10 ≥	A	
10	409	2	10 ≥	A	
1+(2+3), 1+2, 1+3	1596	2	10 ≥	A	
7+(8+9), 7+8, 7+9	1466	5	10 ≥	A	
4+5+6, 4+5, 5+6, 4+6	858	6	10 ≥	A	
10+11+12; 10+11; 11+12; 10+12	424	3	10 ≥	A	
Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na hlavní komunikaci				A	
Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na vedlejší komunikaci				A	
Závěr: Celková úroveň kvality dopravy pro křižovatku je A - Doba zdržení velmi malá - Vyhovuje					

PŘÍLOHA Č. 4

NÁVRH VOZOVKY

Návrh vozovky je zpracován dle **TP 170** - Navrhování vozovek pozemních komunikací [21]

Základní údaje

Lokalita:	Město Albrechtice
Komunikace:	Silnice I/57
Počáteční rok:	2015
Výhledový rok:	2040

Konstrukce vozovky bude navržena jako netuhá.

Výpočet vstupních dat

Pro stanovení dopravního zatížení je vycházeno z dopravního průzkumu (příloha č. 1). Vozidla nebyla detailněji rozdělována, proto jako TNV_0 bude uvažován součet nákladních automobilů a nákladních souprav. Součet vozidel je proveden pro nově uvažovaný úsek silnice I/57 dle obr. 23 - Intenzity vozidel pro výhledový stav s navrženou přeložkou silnice I/57.

$$TNV_0 = \text{stanoviště } B, A + B, B = 740 + 750 = \mathbf{1490 \text{ voz/den}}$$

$$TNV_k = 0.5 \cdot (\delta_z + \delta_k) \cdot TNV_0 = 0.5 \cdot (1.02 + 1.17) \cdot 1490 = \mathbf{1631 \text{ voz/den}}$$

Jednotlivé členy vzorce:

- TNV_0 - průměrná denní intenzita provozu TNV v roce provedení dopravně-inženýrského průzkumu [voz/den]
- TNV_k - průměrná hodnota denní intenzity provozu TNV v návrhovém období [voz/den]
- δ_z, δ_k - součinitele nárůstu intenzity provozu TNV pro roky počátku a konce návrhového období [-] dle **TP 225** [20]

Tab. 1 - součinitele nárůstu intenzity provozu TNV

Rok	2015	2040
Součinitele	1.02	1.17

Tab. 2 - Třídy dopravního zatížení

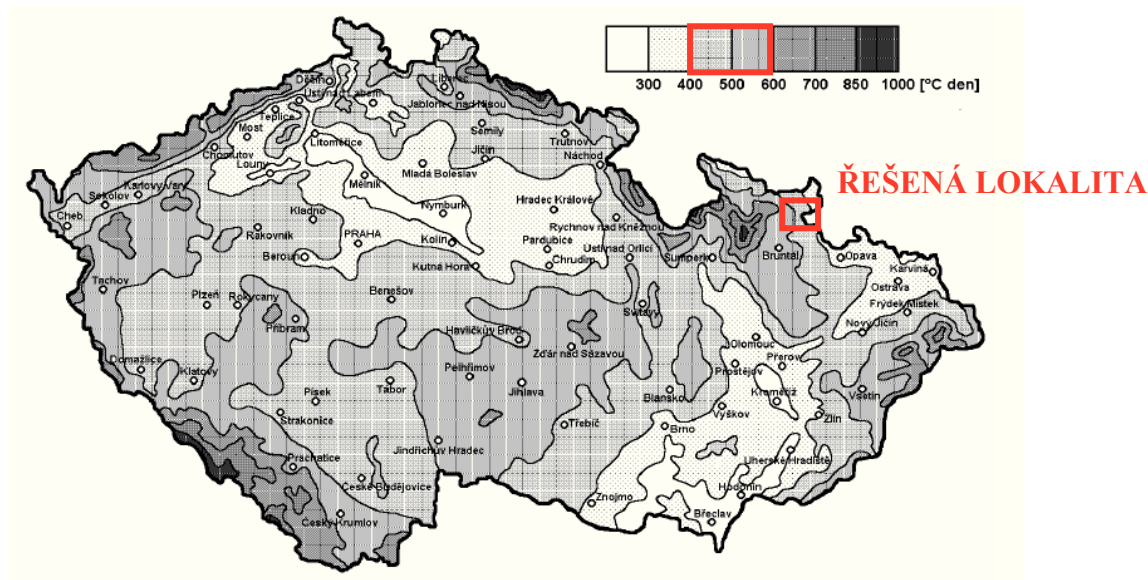
Třída dopravního zatížení	TNV _k
S	> 7 500
I	3 501 - 7 500
II	1 501 - 3 500
III	501 - 1 500
IV	101 - 500
V	15 - 100
VI	< 15

Pro návrh vozovky je stanovena **třída dopravního zatížení II**.

Návrhová úroveň porušení v závislosti na druhu komunikace (silnice I. třídy) a očekávané třídy dopravního zatížení II, je stanovena jako **D0 - plocha s konstrukčními poruchami do 1%**.

Hodnota CBR není pro daný projekt známa, pro bezpečný návrh je uvažován typ podloží vozovky jako **PIII - nebezpečně namrzavé podloží**.

Pro nedostatek řešených informací je pro bezpečný návrh uvažován **kapilární vodní režim podloží**.



Obr. 1 - mapa návrhových hodnot indexu mrazu [22]

Návrhová hodnota indexu mrazu pro návrh vozovky je uvažována 500 °C.

Tab. 3- Minimální tloušťka nenamrzavých vrstev netuhé vozovky

Návrhová hodnota indexu mrazu °C	Vodní režim podloží	D0	D1	D0	D1
		Namrzavá a mírně namrzavá		Nebezpečně namrzavá	
500	Difúzní	0.40	0.30	0.45	0.35
	Pendulární	0.45	0.35	0.55	0.45
	kapilární	0.55	0.45	0.65	0.55

Minimální hodnota pro tloušťku nenamrzavých vrstev navrhované vozovky je **0.65 m**.

Vstupní hodnoty

Vozovka:	Netuhá
Návrhová úroveň porušení:	D0
Třída dopravního zatížení:	II
Typ podloží:	PIII
Min. tloušťka konstrukce:	650 mm

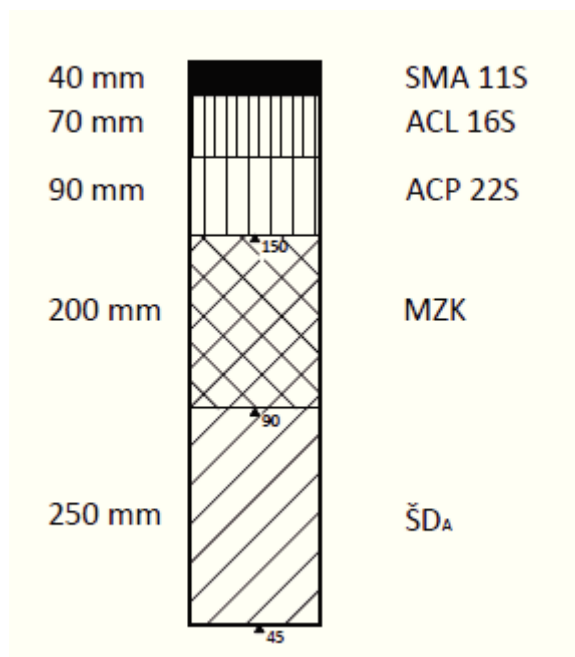
Navržená konstrukce vozovky

D0 - N - 1 - II - PIII

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11S	40 mm	ČSN EN 13108-5
Asfaltový beton ložní	AC₁ 16S	70 mm	ČSN EN 13108-1
Asfaltový beton podkladní	AC_p 22S	90 mm	ČSN EN 13108-1
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	200 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt'	ŠD_A	250 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		650 mm	

TDZ	II
TNV1 (TNV/24h)	2400
TNVk (TNV/24h)	3500
TNVcd (mil. TNV)	14.5
Ncd (mil. 10t náprav)	10

Navržená konstrukce vozovky splňuje všechny vstupní parametry návrhu.



Obr. 2 - Schéma navržené konstrukce vozovky

Posouzení konstrukce vozovky

Posouzení konstrukce je provedeno pro podloží na svislé poměrné přetvoření a posouzení v asfaltu stmelené kritické vrstvě pro největší tahová namáhání. Výpočet pomocí programu LayEPS.

Návrhová hodnota denní intenzity provozu TNV pro nejvíce zatížený jízdní pruh:

$$\mathbf{TNV_d = C_1 \cdot TNV_k = 0.5 \cdot 1631 = 816 \text{ voz/den}}$$

- C_1 - Součinitel vyjadřující podíl intenzity TNV na nejvíce zatíženém jízdním pruhu [-]; jeden jízdní pruh v jednom směru = 0.5

Návrhová hodnota celkového počtu přejezdů TNV za návrhové období:

$$\mathbf{TNV_{cd} = TNV_d \cdot 365 \cdot t_d = 816 \cdot 365 \cdot 25 = 7\,446\,000 \text{ voz/25 let}}$$

- t_d - délka návrhového období [roky]

Mezní hodnota počtu přejezdů TNV pro asfaltovou vrstvu:

$$\begin{aligned} \text{TNV}_{\text{cd,lim}} &= \frac{10^6}{\gamma_d \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_4} \cdot \left(\frac{\gamma_u \cdot \gamma_{D0} \cdot \varepsilon_6}{\gamma_{up} \cdot \varepsilon_j} \right)^B = \frac{10^6}{1.6 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1} \cdot \left(\frac{1.6 \cdot 1 \cdot 100}{1.15 \cdot 24.14} \right)^5 \\ &= 5.68 \cdot 10^9 = \mathbf{5\,680\,mil.\,TNV} \end{aligned}$$

Mezní hodnota počtu přejezdů TNV pro podloží:

$$\begin{aligned} \text{TNV}_{\text{cd,lim}} &= \frac{10^6}{\gamma_d \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_4} \cdot \left(\frac{\gamma_u \cdot \gamma_{D0} \cdot \varepsilon_6}{\gamma_{up} \cdot \varepsilon_j} \right)^B = \frac{10^6}{1.6 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1} \cdot \left(\frac{1.0 \cdot 1 \cdot 410}{1.15 \cdot 191.37} \right)^5 \\ &= 20.0 \cdot 10^6 = \mathbf{20\,mil.\,TNV} \end{aligned}$$

- γ_d - dílčí součinitel spolehlivosti výpočtového modelu [-]
- γ_{D0} - dílčí součinitel spolehlivosti porušení vozovky [-]
- γ_u - dílčí součinitel spolehlivosti aplikace únavové zkoušky na podmínky zatížení vyskytující se ve vozovce [-]
- γ_{up} - dílčí součinitel rozptylu únavové zkoušky [-]
- ε_6 - velikost přípustného poměrného stlačení podloží a protažení stmelené vrstvy vozovky [mikrostrain]
- ε_j - poměrné protažení stmelené vrstvy a poměrné stlačení podloží vozovky [mikrostrain]
- C_2 - součinitel vyjadřující fluktuaci stop TNV [-]
- C_3 - součinitel spektra hmotnosti náprav TNV [-]
- C_4 - součinitel vyjadřující vliv rychlosti pohybu TNV [-]
- B - charakteristika nárůstu trvalé deformace podloží vozovky [-]

Návrhová hodnota celkového poměrného porušení za návrhové období:

$$\mathbf{D_{cd,asf} = \frac{TNV_{cd}}{TNV_{cd,lim}} = \frac{7.44}{5680} = 0.0013}$$

$$\mathbf{D_{cd,pod} = \frac{TNV_{cd}}{TNV_{cd,lim}} = \frac{7.44}{20} = 0.372}$$

Posouzení jednotlivých částí:

$$D_{cd,asf} \leq 0.85 = 0.0013 \leq 0.85 = \mathbf{VYHOVUJE}$$

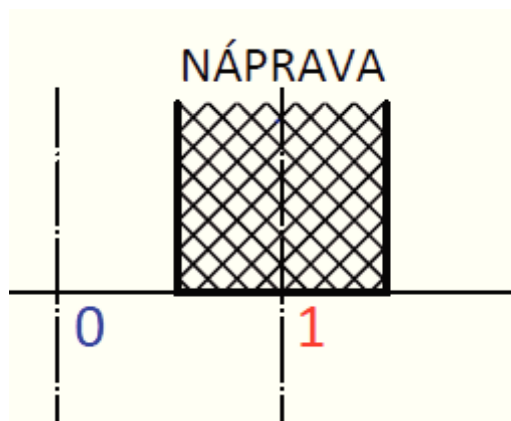
$$D_{cd,pod} \leq 0.85 = 0.372 \leq 0.85 = \mathbf{VYHOVUJE}$$

Navržená konstrukce vozovky pro vstupní parametry vyhoví.

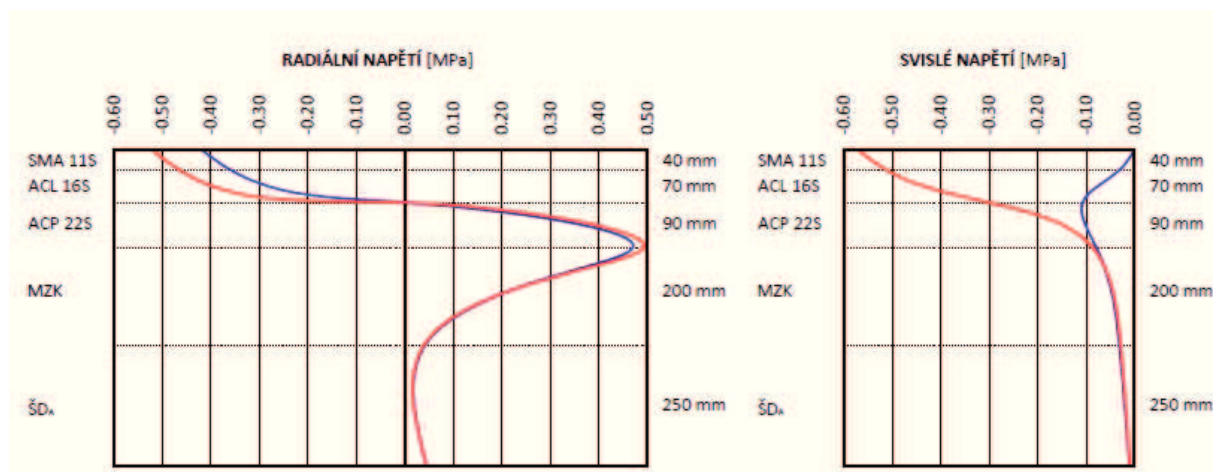
Vykreslení napětí

Vykreslení průběhu svislých a radiálních napětí je zaznačeno pro nápravu ve 2 bodech:

- Průběh napětí v bodě 0 —————
- Průběh napětí v bodě 1 —————



Obr. 3 - Rozmístění bodů na nápravě



Obr. 4 - Vykreslení napětí

PŘÍLOHA Č. 5

FOTODOKUMENTACE



Obr. 1 - Ulice B. Němcové



Obr. 2 - Ulice Zámecká



Obr. 3 - Zemědělské budovy



Obr. 4 - Parkoviště



Obr. 5 - Řešená křižovatka



Obr. 6 - Lokalita budoucí křižovatky



Obr. 7 - Území navrhované přeložky



Obr. 8 - Místo napojení na stávající komunikaci